

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.В. Макурин

(подпись, расшифровка подписи)



23 августа 2016 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА высшего образования

010500.62 Математическое обеспечение и администрирование ин-
формационных систем
(код)(наименование направления подготовки)

Профиль подготовки – Технология программирования

Квалификация (степень) – бакалавр

Срок обучения – 4 года

Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики и информатики протокол № 4 от 13.03.2015.
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой ПМИ К.С. Бормотин
(наименование кафедры)

« » 2015 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель факультета ФКТ В.П. Котляров
(наименование факультета или института)

« » 2015 г.

Начальник УМУ

М.Г. Некрасова

« » 2015 г.

Образовательная программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета

Председатель УМК

Должность зам. декана ФКТ

Я.Ю. Григорьев

« » 2015 г.

Образовательная программа обсуждена и рекомендована к реализации (на заседании базовой кафедры) «Технология, оборудование и автоматизация процессов и производств авиастроительного комплекса» на предприятии филиала «Сухой» КнААЗ им. Ю.А. Гагарина

« » 2015 г., протокол №

Заведующий кафедрой



А.И. Пекарш

« » 2015 г.

Образовательная программа обсуждена и рекомендована к реализации (на заседании базовой кафедры) «Комплексное кадровое обеспечение металлургического предприятия», секция «Информационные технологии и АСУТП» на предприятии ОАО Амурметалл

« » 2015 г., протокол №

Заведующий кафедрой



Д.В. Башкиров

« » 2015 г.

Образовательная программа обсуждена и рекомендована к реализации (на заседании базовой кафедры) «Математическое моделирование процессов в машиноведении и металлургии»

« » 2015 г., протокол №

Заведующий кафедрой



А.А. Буренин

« » 2015 г.

Содержание

1 Общие положения	4
2 Описание образовательной программы	4
3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников	6
3.1 Область профессиональной деятельности	6
3.2 Объекты профессиональной деятельности	6
3.3 Виды профессиональной деятельности	7
3.4 Задачи профессиональной деятельности	7
4 Требования к результатам образовательной программы	7
5 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса	10
6 Ресурсное обеспечение образовательной программы	11
Приложение А Матрица соответствия видов профессиональной деятельности, задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций	13
Приложение Б Календарный учебный график	15
Приложение В Учебный план направления подготовки	16
Приложение Г Матрица соответствия компетенций и учебного плана	17
Приложение Д Аннотация дисциплин	19
Приложение Е Аннотация программ практик	134
Приложение Ж Программа государственной итоговой аттестации	149
Приложение И Кадровое обеспечение образовательной программы.....	150
Приложение К Учебно-методические разработки	155
Приложение Л Материально-техническое обеспечение образовательной программы	161

1 Общие положения

1.1 Образовательная программа бакалавриата, реализуемая в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ» по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» и направленностью (профилем) подготовки «Технология программирования» представляет собой систему документов, разработанную на основании требований образовательного стандарта, утвержденного «713», а также с учетом требований рынка труда.

1.2 В настоящей программе используются следующие сокращения:

ВО	- высшее образование;
ОП	- образовательная программа;
ЗПД	- задачи профессиональной деятельности;
ВД	- виды профессиональной деятельности;
ОК	- общекультурные компетенции;
ОПК	- общепрофессиональные компетенции;
ПК	- профессиональные компетенции;
ФГОС ВО	- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
СПК	- специальные профессиональные компетенции;
НПР	- научно-педагогические работники;
ВКР	- выпускная квалификационная работа

1.3 Нормативную базу разработки ОП составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», приказ Минобрнауки России от 08.12.2009 N 713

Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры

Устав университета.

2 Описание образовательной программы

Направление подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Направленность (профиль) «Технология программирования»

Квалификация «бакалавр»

Целевая аудитория – требования к уровню подготовки абитуриентов, поступающих на направление «010500 Математическое обеспечение и адми-

нистрирование информационных систем» соответствуют Правилам приема в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ».

Подразделение, ответственное за реализацию ОП – кафедра прикладной математики и информатики

Миссия программы – состоит в подготовке бакалавров в области разработки, реализации и эксплуатации программного обеспечения различного назначения, в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», способных максимально полно удовлетворять запросы работодателей.

Цель программы – формирование у обучающихся профессионально значимых компетенций и личностных качеств, необходимых для различных видов профессиональной деятельности, а также общекультурных (универсальных, общенаучных, социально-личностных, инструментальных и др.) умений; формирование и развитие навыков их реализации в условиях профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (бакалавр).

Задачи программы:

- регламентировать последовательность и модульность формирования общекультурных и профессиональных и специальных компетенций посредством установления комплексности и преемственности содержания всех дисциплин учебного плана;
- обеспечивать информационное и учебно–методическое сопровождение образовательного процесса;
- определять цели, задачи и содержание дисциплин учебного плана, их место в структуре ОП по направлению подготовки;
- регламентировать критерии и средства оценки и самооценки аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, качества ее результатов;
- устанавливать регламент современной информационной образовательной среды вуза, необходимой для активизации участия студентов в компетентностно-ориентированном образовании.

Возможности трудоустройства:

- область профессиональной деятельности бакалавров включает научно-исследовательскую, проектную, производственно-технологическую, организационно-управленческую и педагогическую работу, связанную с использованием математического моделирования, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления.

- возможность продолжения обучения в аспирантуре российских ВУЗов;

Особенности реализации программы:

реализация программ проводится с привлечением современных наукоемких технологий (CAD, CAE и т.д.) и с обеспечением участия в ряде научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.

Основные образовательные результаты:

выполненные выпускные квалификационные работы вошли в результаты выполнения научно-исследовательской работы.

Основные партнеры*

- Филиал ПАО «Компания «Сухой» «Комсомольский-на-Амуре авиационный завод имени Ю.А. Гагарина»;
- ОАО «Амурский судостроительный завод»;
- ОАО «Амурметалл»;
- ООО «Ронефть» - Комсомольский-на-Амуре нефтеперерабатывающий завод»;
- Институт машиноведения и металлургии ДВО РАН;
- ООО «НТЦ Информационные технологии».

Трудоемкость образовательной программы

Общая трудоемкость программы составляет 240 зачетных единиц.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», включает: научно-исследовательские центры, проектные и научно-производственные организации, органы управления, образовательные учреждения, банки, страховые компании, промышленные предприятия и другие организации различных форм собственности, связанные с проектированием, разработкой и сопровождением различных программных продуктов. Бакалавр данного направления может работать в должностях, предусмотренных законодательством Российской Федерации и ведомственными документами для лиц с высшим профессиональным образованием с учетом направленности подготовки и стажа работы. Бакалавр может быть подготовлен к педагогической деятельности в средней школе или колледже при условии освоения соответствующей дополнительной образовательной программы психолого-педагогического профиля.

3.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», являются: математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинар-

ных. Объектами профессиональной деятельности могут быть имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов.

3.3 Виды профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектно-конструкторская деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;
- эксплуатационно-управленческая деятельность;
- преподавательская деятельность.

3.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» готов решать профессиональные задачи, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

<i>ЗПД</i>	<i>Содержание</i>
ЗПД1	создание и применение средств математического обеспечения информационных систем;
ЗПД2	разработка программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные)
ЗПД3	разработка программного обеспечения средств вычислительной техники (ВТ) и автоматизированных систем (АС)
ЗПД4	использование средств (ВТ), а также развитие новых областей и методов применения ВТ и (АС) в информационных системах и сетях

4 Требования к результатам образовательной программы

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования», должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции	
ОК1	навыками межличностных отношений
ОК2	работой в команде
ОК3	приверженностью этическим ценностям и здоровому образу жизни
ОК4	принятие различий и мультикультурности

ОК5	способностью применять знания на практике
ОК6	исследовательскими навыками
ОК7	способностью учиться
ОК8	способностью адаптироваться к новым ситуациям
ОК9	уметь находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию
ОК10	фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний
ОК11	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОК12	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией
ОК13	базовыми знаниями в различных областях
ОК14	способностью к анализу и синтезу
ОК15	способностью к письменной и устной коммуникации на родном языке
ОК16	знать второго языка
Профессиональные компетенции	
ПК1	определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины
ПК2	умение понять поставленную задачу
ПК3	умение формулировать результат
ПК4	умение строго доказать математическое утверждение
ПК5	умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат
ПК6	умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата
ПК7	умение грамотно пользоваться языком предметной области
ПК8	умение ориентироваться в постановках задач
ПК9	знание корректных постановок классических задач
ПК10	понимание корректности постановок задач
ПК11	самостоятельное построение алгоритма и его анализ
ПК12	понимание того, что фундаментальное математическое знание является основой компьютерных наук
ПК13	глубокое понимание сути точности фундаментального знания
ПК14	контекстная обработка информации
ПК15	способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления

ПК16	выделение главных смысловых аспектов в доказательствах
ПК17	умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Internet и т.п.
ПК18	умение публично представить собственные и известные научные результаты
ПК19	знать математические основы информатики как науки
ПК20	знать проблемы современной информатики, ее категории и связи с другими научными дисциплинами
ПК21	знать содержание, основные этапы и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий
ПК22	знать принципы обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения
ПК23	знать проблемы и направления развития технологий программирования
ПК24	знать основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения
ПК25	знать направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов
ПК26	знать проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения
ПК27	знать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
ПК28	знать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПО)
ПК29	знать методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО
ПК30	знать архитектуру, алгоритмы функционирования систем реального времени и методы проектирования их программного обеспечения
ПК31	иметь навыки использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ
ПК32	иметь навыки использования метода системного моделирования

	при исследовании и проектировании программных систем
ПК33	иметь навыки разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
ПК34	иметь навыки использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях
ПК35	иметь навыки выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования
ПК36	иметь навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Специальные профессиональные компетенции	
СПК1	владением методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных и инженерно-технических задач в своем регионе
СПК2	иметь навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
СПК3	знать принципы обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения в своем регионе

В **приложении А** представлена матрица соответствия видов профессиональной деятельности, задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций.

5 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса

5.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график направления подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» представлен в **приложении Б**.

5.2 Учебный план

Учебный план направления подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» представлен в **приложении В**.

Для контроля формирования компетенций при реализации учебного процесса сформирована матрица соответствия компетенций и дисциплин учебного плана, представленная в **приложении Г**.

5.3 Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин разрабатываются в соответствии с **СТП 7.3-3** «Рабочая учебная программа дисциплины (курса, модуля). Правила составления и оформления». Аннотации дисциплин в соответствии с учебным планом представлены в **приложении Д**. Полный текст рабочих программ дисциплин опубликован на сайте университета.

5.4 Практики

При реализации образовательной программы по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» предусмотрены следующие виды практики:

- учебная;
- производственная;
- преддипломная.

Рабочие программы практик разрабатываются в соответствии с **РИ 7.5-2** «Организация и проведение практик студентов». Аннотации программ практик представлены в **приложении Е**. Полный текст рабочих программ практик опубликован на сайте университета.

5.5 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» предусматривает: государственный экзамен, защиту выпускной квалификационной. Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается в соответствии с **СТП 7.5-2** «Итоговая аттестация. Положение» и представлена в **приложении Ж**.

6 Ресурсное обеспечение образовательной программы

6.1 Кадровое обеспечение

Реализация образовательной программы по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» обеспечивается научно-педагогическими кадрами, как правило, имеющими базовое образование соответствующие профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающихся научной и/или научно-методической деятельностью. Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс, составляет примерно 80%, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора примерно 10%. Число привлеченных внешних специалистов по направлению подготовки составляет примерно 10.% от общего числа преподавателей, участвующих в реализации программы.

Детальная информация о кадровом обеспечении образовательной программы представлена в **приложении И**.

НПР, участвующие в реализации ОП регулярно повышают свою квалификацию посредством защиты диссертаций, прохождения стажировок, участия в НИОКР, курсах повышения квалификации и т.п.

6.2 Учебно-методическое обеспечение

Дисциплины, изучаемые студентами, обеспечены учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах дисциплин.

Студентам предоставлен доступ к электронно-библиотечной системе издательства «Инфра-М» ZNANIUM.COM, отдельным коллекциям электронно-библиотечной системы издательства «Лань» и электронной библиотеке периодических изданий издательского дома «Гребенников».

Научно-техническая библиотека университета обеспечена необходимым книжным фондом на бумажных и электронных носителях. Активно в учебном процессе используются информационно-справочные системы КонсультантПлюс и Кодекс-Техэксперт.

НПР, обеспечивающие реализацию образовательного процесса активно участвуют в формировании учебно-методических комплексов дисциплин (СТП 7.5-4 «Учебно-методическая деятельность»), путем издания через редакционно-издательский отдел учебно-методической документации и литературы. В **приложении К** представлена информация об учебно-методических разработках научно-педагогических работников университета для реализации подготовки по направлению подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» направленности «Прикладная математика и информатика (общий профиль)».

6.3 Материально-техническое обеспечение

Реализация образовательной программы по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» предусматривает использование материально-технических ресурсов для проведения лабораторных и практических занятий, предусмотренных учебным планом. В **приложении Л** представлена информация о материально-техническом обеспечении образовательной программы.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

**Матрица соответствия видов профессиональной деятельности,
задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций**

	Задачи профессиональной деятельности			
	ВД 1			
	ЗПД 1	ЗПД 2	ЗПД 3	ЗПД 4
Общекультурные компетенции				
ОК1		x		
ОК2		x		
ОК3				x
ОК4				x
ОК5	x	x	x	x
ОК6	x			
ОК7				x
ОК8			x	
ОК9				x
ОК10	x			
ОК11				x
ОК12				x
ОК13				x
ОК14				x
ОК15				x
ОК16		x		x
Профессиональные компетенции				
ПК1	x	x	x	
ПК2	x	x	x	
ПК3	x			
ПК4	x			
ПК5	x			
ПК6	x			
ПК7		x	x	
ПК8		x	x	
ПК9	x			
ПК10	x			
ПК11		x	x	
ПК12	x			
ПК13	x			
ПК14				x
ПК15	x			

	Задачи профессиональной деятельности			
	ВД 1			
	ЗПД 1	ЗПД 2	ЗПД 3	ЗПД 4
ПК16	x			
ПК17				x
ПК18				x
ПК19	x			
ПК20				x
ПК21	x	x	x	
ПК22				x
ПК23		x	x	
ПК24			x	
ПК25			x	
ПК26		x	x	
ПК27		x	x	
ПК28		x	x	
ПК29				x
ПК30		x	x	
ПК31		x	x	x
ПК32	x			
ПК33	x			
ПК34	x			x
ПК35		x		
ПК36			x	x
Специальные профессиональные компетенции				
СПК1	x			
СПК2				x
СПК3				x

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Учебный план направления подготовки

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8	
					Мин.	Макс.	Факт													
	Итого				223	269	250	60	28	32	63,5	28	35,5	64,5	29,5	35	62	28	34	
	Итого по ООП (без факультативов)				223	259	240	60	28	32	60	28	32	60	26	34	60	26	34	
	Итого по циклам Б1, Б2, Б3	50%	50%	45,5%	213	243	226	59	28	31	56	28	28	57	26	31	54	26	28	
Б1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	54%	46%	50%	35	45	39	16	6	10	6	3	3	8	2	6	9	2	7	
Б1.Б	Базовая часть				17	22	21	13	6	7				4	2	2	4	2	2	
Б1.В	Вариативная часть				18	23	18	3		3	6	3	3	4		4	5		5	
Б2	Математический и естественнонаучный цикл	47%	53%	30,4%	83	93	87	39	19	20	25	17	8	18	10	8	5	5		
Б2.Б	Базовая часть				41	46	41	28	19	9	4	4		9	5	4				
Б2.В	Вариативная часть				42	47	46	11		11	21	13	8	9	5	4	5	5		
Б3	Профессиональный цикл	52%	48%	58,3%	95	105	100	4	3	1	25	8	17	31	14	17	40	19	21	
Б3.Б	Базовая часть				47	52	52				18	5	13	8		8	26	13	13	
Б3.В	Вариативная часть				48	53	48	4	3	1	7	3	4	23	14	9	14	6	8	
Б4	Физическая культура				2	2	2	1		1	1		1							
Б5	Практики, НИР				6	10	9				3		3	3		3	3		3	
Б6	Итоговая государственная аттестация				2	4	3										3		3	
ФТД	Факультативы					10	10				3,5		3,5	4,5	3,5	1	2	2		
	Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					39,9%													
		в интерактивной форме					0%													
Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)						53,6	-	54	54	-	53	54	-	54	53,1	-	54	52,3	
	ООП, факультативы (в период экз. сессий)						54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	
	Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТО)						23,8	-	25	25,2	-	24	23,4	-	21	24,3	-	24	23	
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практи. и НИР						23,8	-	25	25,2	-	24	23,4	-	21	24,3	-	24	23	
	Аудиторная (физ.к.)						2,7	-	4	3,6	-	3	2,7	-	1	0,9	-	4	2,3	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)							6	3	3	6	3	3	6	3	3	6	3	3	
	ЗАЧЕТЫ (За)							12	6	6	7	3	4	8	3	5	9	4	5	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)																			
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)																			
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)										1	1	1	1	1	1	1	1		
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)							7	4	3	5	2	3	5	2	3	1	1		
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)																			
	РЕФЕРАТЫ (Реф)							5	3	2				2	1	1	3	1	2	
	ЭССЕ (Эс)																			
РГР (РГР)							17	8	9	19	10	9	17	8	9	20	12	8		

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)

Аннотация дисциплин

Аннотация дисциплины (курса) «**Системное и прикладное программное обеспечение**»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Системное и прикладное программное обеспечение
Цель дисциплины	формирование у студентов практических навыков работы с прикладными пакетами MathCadi Excel
Задачи дисциплины	– Изучение прикладных пакетов, их инструментальной среды, функций и возможностей; – Решение задач математического анализа, алгебры и геометрии с помощью ППО;
Основные разделы дисциплины	Простейшие математические расчеты с помощью ППО; Задачи линейной алгебры и аналитической геометрии; Операции с матрицами; Решение задач математического анализа;
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е., 108 часа
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системное и прикладное программное обеспечение»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>способность применять знания на практике (ОК 5);</p> <p>способность учиться (ОК 7);</p> <p>владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК 12);</p>	<p>Назначение прикладных программных пакетов MathCad и Excel. Инструменты. Создание документов. Ввод и редактирование формул. Формулы и функции Excel. Адресация ячеек. Форматы данных. Логические функции. Текстовые функции. Функции просмотра и ссылок.</p> <p>Правила ввода – вывода данных в среде Mathcad. Встроенные</p>	<p>Уметь выполнять элементарные математические вычисления с помощью ППО.</p>	<p>Автоматизировать элементарные вычисления.</p>	<p>Лаб. раб. №1 (MathCad), Лаб. раб. №1 (Excel). Контрольные вопросы.</p>	<p>Выполнение задания не менее чем на 80 %</p>

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
базовые знания в различных областях (ОК 13); способность к анализу и синтезу (ОК 14);	функции для выполнения элементарных математических вычислений в среде Mathcad.				
определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины (ПК 1); умение понять поставленную задачу (ПК 2); умение формулировать результат (ПК 3); умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат (ПК 5); умение ориентироваться в постановках задач (ПК 8); понимание того, что фундаментальное математическое зна-	Алгоритмы нахождения сумм числовых последовательностей, интегралов, производных и пределов функций в среде MathCad. Методы решения линейных и нелинейных уравнений, систем уравнений в среде прикладных программных пакетов MathCad и Excel.	Уметь решать с помощью ППО уравнения и системы уравнений. Уметь выполнять операции над матрицами: транспонировать, находить определитель, перемножать и т.д. Уметь строить графики функций, анализировать поведение функций. уметь интегрировать, дифференцировать, находить пределы функций в среде Mathcad.	Автоматизировать операции над матрицами, поиск корней линейных и нелинейных уравнений и систем уравнений, Анализировать полученный результат. Построение графиков функции в декартовых, полярных координатах. Построение двумерных графиков.	Лаб.раб.№2(MathCad), Лаб.раб.№2 (Excel). Контрольные вопросы. Лаб.раб.№3(MathCad), Лаб.раб.№3 (Excel). Контрольные вопросы.	Выполнение задания не менее чем на 80 %

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>ние является основой компьютерных наук (ПК 12); знание математических основ информатики как науки (ПК 19);</p>					
<p>знание содержания, основных этапов и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий (ПК 21);</p>				<p>Лаб.раб.№4(MathCad), Лаб.раб.№4 (Excel). Контрольные вопросы.</p>	<p>Выполнение задания не менее чем на 80 %</p>
<p>навыки использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК 31);</p>				<p>Лаб.раб.№5(MathCad). Контрольные вопросы.</p>	<p>Выполнение задания не менее чем на 80 %</p>
				<p>РГЗ</p>	<p>Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»</p>

Аннотация дисциплины (курса) «Теория вероятностей и математическая статистика»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование дисциплины	Теория вероятностей и математическая статистика
Цель дисциплины	<p>формирование у студентов достаточно глубоких знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> - о стохастическом характере большинства окружающих нас явлений и, тем не менее, принципиальной возможности их научного изучения (прогнозирования); - о математическом аппарате теории вероятности; - об основных методах обработки и интерпретации результатов естественнонаучного эксперимента.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучение основных принципов теории вероятностей, необходимых для глубокого понимания учебного материала последующих теоретических курсов; - овладение практическими навыками обработки и интерпретации естественнонаучного эксперимента; - развитие у студентов представления о возможности прогнозирования большинства реальных процессов, несмотря на их стохастический характер; - развитие аналитического мышления студентов и повышение их общей математической культуры; - привить студентам умение самостоятельно изучать учебную и научную литературу.
Основные разделы дисциплины	<p>Основные понятия теории вероятностей; Основные теоремы теории вероятностей; Повторение независимых испытаний; Случайные величины и их характеристики; Системы случайных величин и их характеристики; Основные понятия математической статистики; Оценки статистических характеристик; Проверка статистических гипотез;</p>
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е., 108 часа
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат (ПК 5);</p> <p>умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК 7);</p>	<p>- комбинаторные формулы: сочетания, размещения, перестановки;</p> <p>- формулы расчета вероятностей событий: классическую, геометрическую, полной вероятности, Байеса;</p> <p>- теорему сложения вероятностей;</p> <p>- теорему умножения вероятностей;</p> <p>- формула Бернулли;</p> <p>- законы распределения случайных величин;</p> <p>- характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и т.д.;</p>	<p>- рассчитывать вероятности событий;</p> <p>- определять вид распределения случайной величины и находить его основные характеристики;</p>		РГЗ-1	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
<p>знание корректных постановок классических задач (ПК 9);</p>	<p>- сущность выборочного метода, методику статистического оцени-</p>	<p>- находить характеристики выборки, рассчитывать по выборочным</p>		РГЗ-2	Правильность, самостоятельность, своевременность выпол-

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
понимание корректности постановок задач (ПК 10);	вания параметров распределения по выборочным данным; - методику моделирования случайных величин, сущность метода статистических испытаний;	данным статистические оценки параметров распределения; - моделировать случайные величины, сложные испытания и оценивать их результаты.			нения

Аннотация дисциплины (курса) «Численные методы»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование дисциплины	Численные методы
Цель дисциплины	Целью изучения дисциплины является знакомство студентов с теоретическими основами и практическими методами численного анализа.
Задачи дисциплины	- изучение основных методов численного анализа; - овладение практическими навыками методов численного анализа; - развитие аналитического мышления студентов и повышение их общей математической культуры; - привить студентам умение самостоятельно изучать учебную и научную литературу.
Основные разделы дисциплины	Интерполирование функции. Приближенное дифференцирование и интегрирование функций. Приближенные методы решения ОДУ. Решение краевых задач ОДУ второго порядка.

Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е., 108 часа
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
--------------------------	--------	--------	--------	--------------------	-----------------

<p>способность применять знания на практике (ОК 5); способность учиться (ОК 7); фундаментальную подготовку по основам профессиональных знаний (ОК 10); владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК 12);</p>	<p>Знать: основные методы численного интерполирования;</p>	<p>Уметь: строить интерполяционные полиномы и находить значения функции с помощью интерполяционных формул.</p>	<p>Навык: оценивать точность полученного результата.</p>	<p>Лаб. раб. №1, №2, №3 «Интерполирование функций» Контрольные вопросы</p>	<p>Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»</p>
<p>базовые знания в различных областях (ОК 13);</p>	<p>Знать: основные методы численного дифференцирования;</p>	<p>Уметь: находить производные любого порядка функции заданной таблицей.</p>		<p>Лаб. раб. №4 «Численное дифференцирование функций» Контрольные вопросы</p>	<p>Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»</p>

способность к анализу и синтезу (ОК 14);	Знать: основные методы численного интегрирования;	Уметь: приближенно интегрировать и оценивать погрешность полученного результата.		Лаб. раб. №5, №6 «Численное интегрирование функций»; Контрольные вопросы	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
умение понять поставленную задачу (ПК 2);				РГЗ-1;	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
умение формулировать результат (ПК 3); навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК 3б)	Знать: приближенные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го порядка;	Уметь: решать с помощью численных методов обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка.		Лаб. раб. №7, №8 «Приближенное решение дифференциальных уравнений» Контрольные вопросы	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

навыки разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК 33);	Знать: приближенные методы решения краевых задач ОДУ второго порядка;	Уметь: решать с помощью численных методов краевые задачи ОДУ второго порядка;		РГЗ-2	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16);					

Наименование дисциплины	Интерактивная компьютерная графика
Цель дисциплины	Формирование у студентов знаний о методах разработки графических приложений с помощью библиотеки OpenGL
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • научить студентов пользоваться геометрическими примитивами; • обучить студентов методам создания реалистических изображений с помощью OpenGL; • изучить методы вычисления освещенности и создания текстуры; • научиться применять библиотеку OpenGL для разработки интерактивных графических систем

Основные разделы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Плоская графика средствами библиотеки OpenGL • Трехмерная графика средствами библиотеки OpenGL • Управление пиксельными картами • Освещение
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов, 3 ЗЕТ
Формы промежуточной аттестации	Курсовая работа (5 семестр) Итоговая оценка (5 семестр)

Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки ¹
Способность применять знания на практике (ОК-5)	Знать методы создания реалистических изображений с помощью OpenGL	Умение пользоваться геометрическими примитивами	Иметь навыки применения библиотеки OpenGL для разработки интерактивных графических систем	Лабораторные работы № 1 – 9 (5-ый семестр), курсовая работа (5 семестр)	S_{OK5}
Самостоятельное построение алгоритма и его анализ (ПК-11)	Знать методы вычисления освещенности и создания текстуры			Лабораторные работы № 1 – 9 (5-ый семестр), курсовая работа (5 семестр)	$S_{ПК11}$
Знание математических основ информатики как науки (ПК-19)		Умение пользоваться геометрическими примитивами		Лабораторные работы № 1 – 9 (5-ый семестр)	$S_{ПК19}$

Знание содержания, основных этапов и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий (ПК-21)	Знать методы создания реалистических изображений с помощью OpenGL		Иметь навыки применения библиотеки OpenGL для разработки интерактивных графических систем	Курсовая работа (5 семестр)	S _{ПК21}
---	---	--	---	-----------------------------	-------------------

¹ – Итоговое количество баллов по i -ой компетенции S_i определяется по формуле $S_i = \sum_{k=1}^n \frac{OЦ_k}{n}$, где n – количество оценочных средств по данной компетенции, $OЦ_k$ – оценка, полученная за соответствующую работу (см. колонку «Оценочные средства») (при этом оценка «отлично» соответствует $OЦ_k=5$, «хорошо» – $OЦ_k=4$, «удовлетворительно» – $OЦ_k=3$, «не удовлетворительно» – $OЦ_k=2$, «не выполнял» – $OЦ_k=1$). Целое значение итогового количества баллов по компетенции находится путем округления до целых.

Аннотация дисциплины (курса) «Методы оптимизации»
основной образовательной программы подготовки магистров
по направлению: 010500.62 - «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование дисциплины	Методы оптимизации
Цель дисциплины	<i>Цель</i> дисциплины «Методы оптимизации» в системе подготовки бакалавра прикладной математики. В этом курсе закладывается представление математическом моделировании процессов в конструкциях и системах, компьютерных методах реализации моделей, постановке и проведении экспериментов, сборе, обработке и анализе результатов, идентификации теории и эксперимента.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – развитие навыков математического мышления; – воспитание математической культуры; – развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности

Основные разделы дисциплины	Модели задач оптимизации. Математического программирования. Методы решения задач линейного программирования. Элементы выпуклого анализа.
Общая трудоемкость дисциплины	5 з.е
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (седьмой семестр)

Фонд оценочных средств по дисциплине «Методы оптимизации»
 основной образовательной программы подготовки магистров
 по направлению: 010500.62 - «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины (ПК-1)	Знать: основные понятия, определения, формулы, формулировки теорем линейной алгебры	Уметь: логически мыслить, грамотно строить план доказательства или вывода формулы		РГЗ	Процент верного ответа
	Знать: основные понятия, определения, формулы, формулировки теорем линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии	Уметь: применять основные понятия, определения, формулы, формулировки теорем при решении задач		Устный опрос	Ниже 60 % - «Неудовлетворительно»; От 61 % до 75% - «Удовлетворительно»; От 76% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
				Экзаменационные вопросы	Процент верного ответа
умение понять поставленную задачу (ПК-2)	Знать: основные понятия и методы линейной алгебры	Уметь: применять основные понятия и формулы линейной алгебры для	Навык: вычислять определители, выполнять действия над матрицами, решать системы линейных	Экзаменационные вопросы	Ниже 60 % - «Неудовлетворительно»; От 61 % до 75% - «Удовлетворительно»; От 76% до 90 % - «Хорошо»; От 91 %

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
		практического решения задач, самостоятельного поиска решений	алгебраических уравнений		до 100 % - «Отлично»
	Знать: основные понятия и методы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии	Уметь: применять основные понятия и формулы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии при решении задач в практической (реальной) плоскости, строить на основе описания математическую модель, находить и обосновывать ее решение	Навык: вычислять определители, выполнять действия над матрицами, решать системы линейных алгебраических уравнений; решать задачи на применение основных формул векторной алгебры и аналитической геометрии	Контрольная работа	Ниже 60 % - «Неудовлетворительно»; От 61 % до 75% - «Удовлетворительно»; От 76% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
знание проблем и тенденций развития рынка программного обеспечения (ПК-26)	Знать: основные понятия и методы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии	Уметь: применять основные понятия и формулы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии при решении задач в практической	Навык: вычислять определители, выполнять действия над матрицами, решать системы линейных алгебраических уравнений; решать задачи на применение основных формул векторной алгебры и	РГЗ, Контрольная работа, дискуссия	

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
		(реальной) плоскости, строить на основе описания математическую модель, находить и обосновывать ее решение	аналитической геометрии		

Наименование дисциплины	Методы программирования
Цель дисциплины	формирование у студентов знаний о современных методах разработки приложений с помощью современных технологий программирования
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • научить студентов пользоваться средой .NETFramework 4.0; • обучить студентов методам создания приложений помощью языка программирования С#; • изучить современные методы программирования; • научиться применять библиотеки, входящие в .NETFramework для разработки современного ПО.
Основные разделы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Типы данных, литералы и переменные • Операторы • Управляющие операторы • Массивы и строки • Классы, объекты и методы • Перегрузка операторов • Индексаторы и свойства • Наследование • Интерфейсы, структуры и перечисления • Обработка исключительных ситуаций

	<ul style="list-style-type: none"> • Применение средств ввода-вывода • Делегаты, события и лямбда-выражения • Пространства имен, препроцессор и сборки • Динамическая идентификация типов, рефлексия и атрибуты • Обобщения • LINQ • Небезопасный код, указатели, обнуляемые типы • Многопоточное программирование
Общая трудоемкость дисциплины	360 часов, 10 ЗЕТ
Формы промежуточной аттестации	Курсовая работа (4 семестр) Экзамен (4 семестр) Экзамен (5 семестр)

Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки ¹
Знание проблемы современной информатики, ее категории и связи с другими научными дисциплинами (ПК-20)	Знать как пользоваться средой .NET Framework 4.0		Владеть навыками практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде	Лабораторные работы № 1 – 9 (5-ый семестр)	S _{ПК20}
Знание содержания, основных этапов и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных техно-	Знать современные методы создания приложений помощью языка программирования C#	Уметь при решении конкретной задачи профессионально грамотно сформулировать задачу программирования, реализо-		Лабораторные работы № 1 – 9 (5-ый семестр)	S _{ПК21}

логий (ПК-21)		вать ее в данной языковой среде, выполнить необходимое тестирование или верификацию построенной программы;			
Знание проблемы и направления развития технологий программирования (ПК-23)	Знать современные методы создания приложений помощью языка программирования С#		Владеть навыками практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде	Курсовая работа (4-ый семестр)	S _{ПК23}
Знание основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений (ПК-27)	Знать современные методы создания приложений помощью языка программирования С#	Уметь при решении конкретной задачи профессионально грамотно сформулировать задачу программирования, реализовать ее в данной языковой среде, выполнить необходимое тестирование или верификацию построенной программы;		Курсовая работа (4-ый семестр), лабораторные работы № 1 – 9 (5-ый семестр), экзамены (4-ый и 5-ый семестры)	S _{ПК27}

¹ – Итоговое количество баллов по *i*-ой компетенции S_i определяется по формуле $S_i = \sum_{k=1}^n \frac{OЦ_k}{n}$, где *n* – количество оценочных средств по данной компетенции, $OЦ_k$ – оценка, полученная за соответствующую работу (см. колонку «Оценочные средства») (при этом оценка «отлично» соответствует $OЦ_k=5$, «хорошо» – $OЦ_k=4$, «удовлетворительно» – $OЦ_k=$

3, «не удовлетворительно» – $OЦ_k = 2$, «не выполнял» – $OЦ_k = 1$). Целое значение итогового количества баллов по компетенции находится путем округления до целых.

Аннотация дисциплины «История техники и технологий»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование дисциплины	История техники и технологий
Цель дисциплины	создание условий для формирования более широких представлений студентов в направлении историко-технологического развития человечества, получение необходимого минимума знаний по принципу работы и истории создания основных современных технических устройств, технологических приемов и принципов конструирования.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - Учебный курс призван дать представление об основных этапах и содержании научно-технической истории России. - На примерах из истории создания различных устройств понять органическую взаимосвязь современной науки и перспективы её развития. - Показать по каким проблемам отечественной истории науки и техники ведутся сегодня споры и дискуссии в российской и зарубежной историографии. - Проследить формирование и эволюцию исторических понятий и категорий. - Обратить внимание на тенденции развития науки и техники, их место и роль в этом развитии государственной научно-технической политики
Основные разделы дисциплины	<p>Введение. История базовых изобретений в промышленности и технологии</p> <p>Гражданская техника и основные технологические процессы</p> <p>Военная техника и технологии</p>

	Современная техника и перспективы развития технологий
Общая трудоемкость дисциплины	3 зачетные единицы
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

Фонд оценочных средств по дисциплине «История техники и технологий»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
иметь представление: о многообразии форм человеческого знания, о соотношении рационального и иррационального в человеческой деятельности, особенностях функционирования знаний в современном обществе, понимать роль науки и	- знать историю техники и закономерности создания материальной культуры; - знать деятелей науки и техники и основные события в истории научно-технической мысли.	- оценивать научно-технические достижения на основе знания исторического контекста их создания, приобрести опыт их освоения, уметь выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому России, ее научно-техническому наследию; - анализировать воздействие техники и	- владеть пониманием значения вклада мировых сообществ в развитие техники и технологии, в том числе отечественных достижений, существенно повлиявших на ускорение мирового технического прогресса.	Семинарские занятия	Работы выполнены на 98% и сданы в срок.

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
техники в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социально-экономические, этические проблемы, ценность научной рациональности и ее исторических типов, об основных современных задачах промышленности и науки		технологии на окружающую среду и человека, в том числе с использованием современных информационно-телекоммуникационных технологий.			

Аннотация дисциплины «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Архитектура вычислительных систем
Цель дисциплины	Освоение и закрепление студентами принципов функционирования ПЭВМ, изучение основных алгоритмов работы с числовыми и символьными данными, языка программирования

	нижнего уровня.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучение регистров микропроцессора; - изучение логики и организации работы программы; - изучение системы ввода-вывода данных; - изучение принципов работы с видеоадаптером и дисковой памятью; - изучение системы прерываний и файловой системы.
Основные разделы дисциплины	<p>Архитектура компьютера. Начала программирования на Ассемблере. Регистры и методы адресации. Требования языка Ассемблер. Методы программирования на языке Ассемблер. Управление вводом и выводом.</p>
Общая трудоемкость дисциплины	6 зачетных единиц
Формы промежуточной аттестации	Зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>ПК-9: Выпускник должен быть знаком с архитектурой ЭВМ</p>	<p>Знание структурной схемы микрокомпьютера, системной шины и внешних устройств Знание архитектуры микропроцессора и назначение линий адреса, линий данных и линий управления. Знание регистров микропроцессора, умение использовать регистры и навыки программирования с использованием регистров. Знание структуры памяти, единиц измерения памяти и умение использовать их при программировании. Знание форматов представления целых чисел, двоично-десятичных чисел и чисел с плавающей точкой, умение пользоваться этими данными, навыки программирования с этими форматами.</p>	<p>Умение применять в программах команды цикла. Умение использовать в программах логические операции и команды сдвига Умение преобразовывать числовые данные в различные форматы и навыки программирования для вывода этих данных на консоль.</p>	<p>Навыки разработки программ с прерываниями. Навыки программирования ввода числовых данных с клавиатуры.</p>	<p>ЛР2 ЛР2 РГЗ 1 РГЗ 2</p>	<p>Работы выполнены на 95% и сданы в срок.</p>

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>ПК-10: Выпускник должен уметь применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</p>	<p>Знание команд, использующих регистры общего назначения и навыки программирования с помощью этих команд.</p> <p>Знание методов адресации с помощью регистровых указателей и индексных регистров и умение использовать их.</p> <p>Знание назначения разрядов регистра флагов и навыки использования этих разрядов.</p> <p>Знание команд безусловного и условного перехода и навыки их использования.</p> <p>Знание структуры размещения загрузочных модулей в памяти и умение строить программы в</p>	<p>Знание, умение и навыки по использованию блоков FCB для чтения и записи файлов.</p> <p>Знание, умение и навыки по организации чтения и записи файлов с помощью файлового номера.</p> <p>Знание и умение использовать строковые операции с префиксом повторения.</p> <p>Знание и умение использовать команды коррекции при арифметических операциях.</p> <p>Знание и умение выполнять арифметические операции над числами в формате BCD</p> <p>Знание и умение выполнять арифметические операции над числами в упакованном</p>	<p>Навыки по построению собственных подпрограмм обработки прерывания.</p> <p>Навыки использования системных прерываний для ввода и вывода символьных данных.</p>	<p>ЛР2 ЛР2 РГЗ 1 РГЗ 2</p>	<p>Работы выполнены на 90% и сданы в срок.</p>

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
	формате соми ехе.	десятичном формате			

Аннотация дисциплины «Введение в системный анализ»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Введение в системный анализ
Цель дисциплины	Изложение основ и практических методов теории систем и принятия решений на методологической базе системного подхода.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – Изучить методологию системного подхода; – Изучить основные подходы при системном анализе; – Рассмотреть основные типы шкал измерения в системах Изучить основные подходы при системном анализе; – Изучить показатели и критерии оценки сложных систем, основы развития систем организационного управления; – Рассмотреть основные элементы теории математического прогнозирования и идентификации систем.

Основные разделы дисциплины	Системные исследования. Системный подход.; Теория систем. Система. Классификация систем. Моделирование систем.; Оценка сложных систем. Основные типы шкал измерения.; Системный анализ: сущность, принципы, этапы. Методы системного анализа. Применение системного анализа в экономике и управлении.;
Общая трудоемкость дисциплины	3з.е., 108 часа
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в системный анализ»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
Способность к анализу и синтезу (ОК-14);	Знать: методологию системного подхода; основные подходы при системном описании экономического анализа; основные типы шкал измерения в системах; показатели и критерии оценки сложных	Уметь: решать задачи анализа и моделирования сложных систем с помощью математических методов; применять методы системного анализа для решения практических задач и синтеза сложных	Навык: решать задачи анализа и моделирования сложных систем с помощью математических методов; применять методы системного анализа для решения практических задач и синтеза сложных	Расчетно-графическое задание на одну из тем: «Системотехника», «Системология», «Кибернетика», «Факторный анализ».	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

	систем; основы развития систем организационного управления; основные элементы теории математического прогнозирования и идентификации систем	систем.	систем.		
Умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет (ПК-17).	Знать: методологию системного подхода; основные подходы при системном описании экономического анализа; основные типы шкал измерения в системах; показатели и критерии оценки сложных систем; основы развития систем организационного управления; основные элементы теории математического прогнозирования и идентификации	Уметь: решать задачи анализа и моделирования сложных систем с помощью математических методов; применять методы системного анализа для решения практических задач и синтеза сложных систем.	Навык: решать задачи анализа и моделирования сложных систем с помощью математических методов; применять методы системного анализа для решения практических задач и синтеза сложных систем.	- Расчетно-графическое задание на одну из тем: «Системотехника», «Системология», «Кибернетика», «Факторный анализ». Самостоятельное изучение отдельных теоретических разделов дисциплины «Введение в системный анализ»;	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

	систем.				
Навыки использования метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем (ПК-32)	Знать: методологию системного подхода; основные подходы при системном описании экономического анализа; основные типы шкал измерения в системах; показатели и критерии оценки сложных систем; основы развития систем организационного управления; основные элементы теории математического прогнозирования и идентификации систем.	Уметь: решать задачи анализа и моделирования сложных систем с помощью математических методов; применять методы системного анализа для решения практических задач и синтеза сложных систем.	Навык: решать задачи анализа и моделирования сложных систем с помощью математических методов; применять методы системного анализа для решения практических задач и синтеза сложных систем.	Расчетно-графическое задание на одну из тем: «Системотехника», «Системология», «Кибернетика», «Факторный анализ».	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Дискретная математика»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Дискретная математика
-------------------------	-----------------------

Цель дисциплины	освоение необходимого математического аппарата и формирование у них знаний по комбинаторике, теории графов, дискретным структурам и алгоритмам
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – развитие навыков математического мышления; – воспитание математической культуры; – изучение дискретных структур и алгоритмов; – развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.
Основные разделы дисциплины	<p>Множества и отношения; Комбинаторика; Производящие функции; Теория графов; Конечные частично упорядоченные множества.</p>
Общая трудоемкость дисциплины	180 часов, 5 зачетных единиц
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Дискретная математика»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
--------------------------	--------	--------	--------	--------------------	-----------------

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>ОК-2 Выпускник должен уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь</p> <p>ОК-10 Выпускник должен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Знание основных понятий и методов дискретной математики;</p> <p>Знание языков программирования и программного обеспечения, умение применять их для решения математических задач и получения дополнительной информации;</p> <p>Знание свойств производящих функций;</p> <p>Знание основных определений теории графов;</p> <p>Знание формулы обращения.</p>	<p>Умение проводить доказательства математических утверждений, не аналогичных ранее изученным, но тесно примыкающих к ним;</p> <p>Умение решать математические задачи и проблемы, аналогичные ранее изученным, но более высокого уровня сложности;</p> <p>Умение решать математические задачи и проблемы из различных областей математики, которые требуют некоторой оригинальности мышления;</p> <p>Умение переводить на математический язык простейшие</p>	<p>Навык употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов;</p> <p>Навыки по использованию свойств отношений;</p> <p>Навыки по вычислению количества сочетаний;</p> <p>Навыки по вычислению количества размещений;</p> <p>Навыки по вычислению элементов в декартовом произведении множеств.</p>	<p>Изучение теоретических разделов дисциплины;</p> <p>Выполнение и подготовка к защите индивидуальных домашних заданий;</p>	<p>Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»</p>

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
		<p>проблемы, поставленные в терминах других предметных областей, и использовать превосходства этой переформулировки для их решения;</p> <p>Умение формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, поставленные в нематематических терминах, и использовать превосходства этой переформулировки для их решения.</p>			

Аннотация дисциплины **«Защита информации»**
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500 – «Математическое обеспечение и
 администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Защита информации
Цель дисциплины	Подготовка студентов по использованию методов и средств защиты компьютерной информации как в процессе обучения в вузе, так и в последующей профессиональной деятельности.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – дать студентам прочные теоретические знания методов и средств защиты компьютерной информации; – научить студентов практическим навыкам выбора и применения методов и средств защиты компьютерной информации.
Основные разделы дисциплины	<p>Основные понятия информационной безопасности;</p> <p>Криптографическая защита информации;</p> <p>Методы и средства исследования сетей с целью поиска уязвимостей;</p> <p>Многоуровневая защита сетей;</p> <p>Межсетевые экраны;</p>
Общая трудоемкость дисциплины	180 часов
Формы промежуточной аттестации	Зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системное и прикладное программное обеспечение»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010400.62 «Прикладная математика и информатика»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-6: Стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства	Знание средств защиты информации, использующих криптографические методы, актуальных проблем адаптивного управления информационной безопасностью, основных понятий и определений криптографической защиты информации, Знание основных этапов построения подсистемы информационной безопасности для корпоративных информационных систем.	Умение разрабатывать сервисные программные средства систем защиты компьютерной информации, разрабатывать сервисные программные средства, использующие криптографические методы защиты компьютерной информации, читать и анализировать учебную и научную литературу, в том числе и на иностранном языке.	Навык исследования компьютерной системы на наличие уязвимостей в системе защиты компьютерной информации. Исследовательские навыки	Оформление и подготовка к защите лабораторных работ	Не менее 50%
ОК-13: Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях					
ПК-9: Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знание средств защиты информации, использующих криптографические методы, актуальных проблем адаптивного	Умение разрабатывать сервисные программные средства систем защиты компьютерной информации, разрабатывать сервисные про-	Навык исследования компьютерной системы на наличие уязвимостей в системе защиты компьютерной ин-	Выполнение и подготовка к защите расчетно-графического задания.	Не менее 50%

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-10: Способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	управления информационной безопасностью, основных понятий и определений криптографической защиты информации, Знание основных этапов построения подсистемы информационной безопасности для корпоративных информационных систем	граммные средства, использующие криптографические методы защиты компьютерной информации, читать и анализировать учебную и научную литературу, в том числе и на иностранном языке.	формации. Исследовательские навыки	Выполнение и подготовка к защите расчетно-графического задания.	Не менее 50%

Аннотация дисциплины «Имитационное моделирование»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование дисциплины	Имитационное моделирование
Цель дисциплины	Дать комплекс знаний и умений по теоретическим и прикладным основам моделирования экономических процессов во времени при возникновении тех или иных слабо прогнозируемых ситуаций в деятельности экономических систем для подготовки студентов к аналитической, проектной и экспериментально-исследовательской деятельности.
Задачи дисциплины	Приобрести знания и умения построения имитационных моделей экономической деятельности.
Основные разделы дисциплины	Основы моделирования Статистический метод моделирования. Моделирование случайных событий

	Моделирование потоков событий Элементы теории систем массового обслуживания (СМО) . Имитационные модели экономических объектов (типовые приложения).
Общая трудоемкость дисциплины	3з.е., 108 часа
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Имитационное моделирование»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
--------------------------	--------	--------	--------	--------------------	-----------------

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-9: уметь находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> цели и области применения имитационных моделей; основные этапы процесса имитационного моделирования; классификацию моделей; основные понятия потоков вызовов; основы теории массового обслуживания; основные принципы построения моделирующих алгоритмов. 	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать статистическое моделирование; моделировать различные виды случайных событий; формализовать деятельность экономического объекта; использовать модели систем массового обслуживания для решения прикладных задач. 		Выполнение расчетного задания	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
ОК-12: способность анализу синтеза;					
ПК-2: умение понять поставленную задачу;					
ПК-5: умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математический точный результат;					

Аннотация дисциплины «История математики»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010400.62 «Прикладная математика и информатика»**

Наименование дисциплины	История математики
Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – вооружение будущих учителей историко-математическими знаниями, которые могут быть использованы в процессе обучения школьников математике; – развитие профессиональной культуры и, в частности, исследовательских умений студентов.
Задачи дисциплины	– рассмотреть основные вопросы развития математики, близкие к содержательным линиям школьной программы.
Основные разделы дисциплины	<p>Введение. Основные подходы к периодизации истории математики;</p> <p>Парадигма математики Древнего Египта, Вавилона, Китая, Индии;</p> <p>Парадигма математики Древней Греции;</p> <p>Особенности развития математики Арабского халифата;</p> <p>Развитие линии уравнений (пример изложения истории математики в рамках содержательной линии школьного курса);</p> <p>Создание математического анализа (пример изложения истории математики в рамках персонифицированного подхода);</p> <p>Основные этапы развития теории вероятностей (пример изложения истории математики в рамках содержательной линии школьного курса);</p>

	<p>Основные этапы развития теории вероятностей (пример изложения истории математики в рамках содержательной линии школьного курса);</p> <p>Основные достижения развития математики в 18-19 веках;</p> <p>Ретроспективный анализ развития истории математики в рамках кризисного подхода;</p> <p>Современные проблемы построения оснований математики (логицизм, формализм, интуицизм и др. подходы);</p>
Общая трудоемкость дисциплины	Зз.е., 108 часа
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

**Фонд оценочных средств по дисциплине «История математики»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500 «Прикладная математика и информатика»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-7: умение грамотно пользоваться языком предметной области;	Знать: достижения основных математических культур в развитие математики по разделам: алгебра, арифметика, геометрия (включая тригонометрию), начала математического анализа, теория вероятности; вклад в развитие науки математиков, с работами которых учащиеся знакомятся в общеобразовательной школе.	Уметь подбирать историко-математический материал с учетом его целеполагания в рамках реализации учебно-воспитательного процесса.	Навык:	Реферат.	Защищён реферат.
ПК - 10: понимание корректности постановок задач;					

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-13: глубокое понимание сути точности фундаментального знания;					
ОК – 5: способность применять знания на практике;					

Аннотация дисциплины «История»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	История
Цель дисциплины	сформировать у студентов исторически конкретное представление о российской цивилизации как открытой, динамичной и целостной системе, основных этапах и закономерностях ее развития с древнейших времен до настоящего времени в контексте мирового исторического процесса.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представление об истории как науке, о ее месте в системе научного знания и целях ее изучения; - дать научное представление об основных этапах в истории России с древнейших времен и до наших дней; - развить способность анализировать основные проблемы российской истории; - научить осознавать и определять место российской истории во всемирном историческом процессе; - научить выражать и обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому; - научить осознавать взаимосвязь прошлых и настоящих событий; - научить организовывать взаимосвязь своих знаний и упорядочивать их.
Основные разделы дисциплины	<p>История как наука; История российской государственности; Русь под властью Золотой Орды; Особенности развития российской социально-экономической системы; Российская империя во второй половине XIX в.;</p>

	Россия в условиях модернизации экономики и общественно-политического строя (1900-1917).; Формирование советской политической системы и экономической политики в 1920-1941-е гг.; Советский Союз в 1941-1985 гг.; Россия на современном этапе (1985-2008 гг.).;
Общая трудоемкость дисциплины	2 зачетные единицы
Формы промежуточной аттестации	Зачёт

Фонд оценочных средств по дисциплине «История»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-7: способность учиться	<i>Знать:</i> иметь представление о предмете и объекте изучения раздела «Древняя Русь»; знать основные этапы формирования государственности; уметь применять новейшие методы поиска и использования информации; владеть специальной терминологией	<i>Уметь:</i> иметь представление о предмете и объекте изучения раздела «Россия в эпоху абсолютизма»; знать основные этапы формирования абсолютизма; уметь применять новейшие методы поиска и использования информации; владеть специальной терминологией, работать с научной литературой	<i>Навык:</i> иметь представление о предмете и объекте изучения раздела «Современная Россия»; знать основные этапы формирования современной России; уметь применять новейшие методы поиска и использования информации; владеть специальной терминологией, работать с научной литературой, методологией исторической науки	посещать лекционные и практические занятия, демонстрировать высокий и средний уровень участия в семинарских занятиях; самостоятельно на высоком уровне на «хорошо» и «отлично» разработать и написать реферат; получить «хорошо» и «отлично» за текущие контрольные мероприятия (тестовые задания); своевременно;	промежуточная аттестация сдана в срок
ОК-9: способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе					
ОК-13: способность получать базовые знания в различных областях					

Аннотация дисциплины «Компьютерное моделирование»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование дисциплины	Компьютерное моделирование
Цель дисциплины	Формирование у студентов знаний и умений разработки абстрактных моделей различных объектов, их формализации и реализации на ЭВМ.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – научить студентов разрабатывать компьютерные модели на основе объектно-ориентированного подхода и выполнять на их основе исследование свойств объектов; – научить студентов разрабатывать компьютерные модели на основе объектов имитационных процессов и выполнять на их основе исследование процессов; – научить студентов выполнять планирование компьютерного эксперимента; – познакомить студентов с программными средствами имитационного моделирования; – научить студентов работать с объектами типа ресурс.
Основные разделы дисциплины	<p>Понятие модели; классификация моделей, концептуальное моделирование. Математические предпосылки создания имитационной модели. Границы возможностей классических математических методов в системотехнике и экономике. Метод Монте-Карло. Программные средства имитационного моделирования: модели дискретных систем, модели непрерывных процессов, комплексные (дискретно-непрерывные) модели. Планирование компьютерного эксперимента; масштаб времени; датчики случайных величин; потоки, задержки, обслуживание; проверки гипотез о категориях типа <i>событие</i> ↔ <i>явление</i> ↔ <i>поведение</i>; риски и прогнозы. Объекты имитационных моделей: «процесс», «транзакт», «событие», «ресурс» и др. Различные подходы к созданию моделей: транзактно-ориентированный, объектно-ориентированный, событийный. Структурный анализ процессов при использовании объектно-ориентированного подхода. Функциональная модель и ее диаграммы. Уровни детализации функциональной модели системы. Процесс создания двух взаимосвязанных моделей: функциональной структурной и динамической имитационной. Автоматизированное конструирование моделей. Имитация работы объекта экономики в разных измерениях: материальные, информационные, «денежные» потоки. Имитация</p>

	основных типовых процессов: генераторы, очереди, узлы обслуживания, терминаторы и др. Разомкнутые и замкнутые схемы моделей. Работа с объектами типа ресурс. Стратегии управления ресурсами. <i>Практикумы:</i> модели информационных систем, вычислительных сетей и вычислительных процессов; модели бизнес-процессов и анализ рисков; решение оптимизационных задач.
Общая трудоемкость дисциплины	3з.е., 108 часа
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерное моделирование»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
	Знать: основные этапы разработки абстрактных моделей для решения задач на ЭВМ; границы возможностей классических математических методов в системной технике и эконо-	Уметь: выполнять преобразования абстрактных моделей от задумки до их компьютерной реализации; разрабатывать и планировать компьютерный эксперимент; использовать основные типовые	Навык: создавать идеальные модели, формализовать их для решения конкретных задач, разрабатывать алгоритмические модели на языках высокого уровня, выполнять их на ЭВМ, изучать поведение и свойства моделей в зависимости от исследуемых параметров, делать выводы.	Лаб. раб. : Разработка на основе объектно-ориентированного подхода функциональной модели планетарно-рычажного механизма (вывести анимацию движения с прорисовкой траекторий звеньев и диаграмм функций положения и скоростей). Лаб. раб. : Разработка на основе	Выполнение задания не менее чем на 80 %

	мике; программные средства имитационного моделирования.	процессы имитации – генераторы, очереди, узлы обслуживания, терминаторы и т.д.	Изучение дисциплины «Компьютерное моделирование» опирается на знания, полученные на первом и втором курсах по математике, информатике, современным математическим пакетам, программировании, вычислительной математики.	метода Монте-Карло событийных моделей с использованием датчиков случайных чисел	
	Знать:	Уметь:	Навык	Лаб.раб. : Изучение программных средств имитационного моделирования GPSS (студенческий вариант): процесс, транзакт, событие, ресурс, генераторы, очереди, узлы обслуживания, терминаторы и др. Лаб.раб. : Изучение программных средств имитационного моделирования GPSS (студенческий вариант): процесс, транзакт, событие, ресурс, генераторы, очереди, узлы обслуживания, терминаторы и др. Лаб.раб.: Использование среды GPSS для моделирования работы читального зала университетской библиотеки.	Выполнение задания не менее чем на 80 %
	Знать:	Уметь:	Навык:	Лаб.раб.: Разработка на основе транзактно-ориентированного	Выполнение задания не менее чем на

				подхода имитационной модели работы малого предприятия с использованием программных средств имитационного моделирования GPSS (студенческий вариант).	80 %
--	--	--	--	---	------

Аннотация дисциплины «Компьютерный практикум»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Компьютерный практикум
Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать навыки разработки алгоритмов решения задач из самых различных предметных областей (математика, физика, естествознание, экономика и т.д.); • сформировать умение записать разработанный алгоритм решения поставленной задачи в одной из возможных форм (например, в виде блок-схемы алгоритма); • сформировать знания об основных типах данных и операциях над ними, используемых в алгоритмических языках высокого уровня (Basic, Pascal, Си); • сформировать умение программировать основные алгоритмические конструкции на алгоритмических языках высокого уровня (Basic, Pascal, Си); • сформировать знания и умения по вводу-выводу данных на экран и в файл и особенностям их реализации на основных алгоритмических языках высокого уровня (Basic, Pascal, Си); • сформировать знания и умения по организации процедур и функций на основных алгоритмических языках высокого уровня (Basic, Pascal, Си).
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • изучить этапы разработки программы от стадии создания модели решаемой задачи до её

	<p>реализации на алгоритмическом языке высокого уровня;</p> <ul style="list-style-type: none"> • получить навыки тестирования программы (степени соответствия разработанной программы исходной задаче); • познакомиться со структурой типичного приложения на основных алгоритмических языках высокого уровня (Basic, Pascal, Си); • рассмотреть простые и структурированные типы данных, а также операции над данными различных типов; • рассмотреть программирование линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмических структур; • изучить организацию процедур и функций пользователя; • изучить возможности обмена данными между приложением и файлом на внешнем носителе.
<p>Основные разделы дисциплины</p>	<p>Работа с натуральными числами. Числовые последовательности и ряды. Одномерные массивы. Символьные переменные и строки. Двумерные массивы. Работа с файлами. Комплексное задание по работе с файлами, указателями, записями и подпрограммами.</p>
<p>Общая трудоемкость дисциплины</p>	<p>23.е., 36 часов</p>
<p>Формы промежуточной аттестации</p>	<p>Зачет</p>

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерный практикум»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-5: способность применять знания на практике	<ul style="list-style-type: none"> • знать и уметь: применять на практике методы технологии программирования, численные методы и 		<ul style="list-style-type: none"> • владеть: методологией и навыками решения научных практических 	Лаб. Раб. «Работа с натуральными числами»	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % -

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-9: умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию	алгоритмы решения типовых математических задач;		задач.		«Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
ОК-11: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные				Лаб. Раб «Числовые последовательности и ряды.»	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
				РГЗ	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % -

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны					«Отлично»
ПК-21: знание содержания, основных этапов и тенденции развития программирования, автоматического обеспечения и информационных технологий					
ПК-36: иметь навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для					

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
решения задач в различных предметных областях					

Аннотация дисциплины **«Математическая логика»**
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Математическая логика
Цель дисциплины	освоение необходимого математического аппарата и формирование у студентов знаний о логических исчислениях, математических моделях теории первого порядка и понятий алгоритмической вычислимости математических объектов.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – развитие навыков математического мышления; – воспитание математической культуры; – изучение теории множеств, исчисления высказываний и алгоритмических проблем математической логики.; – развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Основные разделы дисциплины	Булевы функции; Формальные теории; Исчисление высказываний; Исчисление предикатов; Теория алгоритмов; Нечеткая логика.
Общая трудоемкость дисциплины	144 часа
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

**Фонд оценочных средств по дисциплине «Дискретная математика»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-2 Выпускник должен уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и	Знать и уметь применять на практике определение и примеры булевых функций; Знать определение	Уметь находить результаты нечетких логических операций.	Иметь навыки построения машин Тьюринга;	Выполнение и подготовка к защите индивидуальных заданий; Выполнение, подготовка, оформление	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % -

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
письменную речь	совершенной дизъюнктивной и совершенной конъюнктивной нормальных форм и иметь навыки их построения;			ние и защита РГЗ и КР.	«Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
ОК-10 Выпускник должен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать определение и уметь строить полином Жегалкина заданной булевой функции; Знать теорему Поста о полноте системы булевых функций и уметь применять ее на практике; Знать определение формальной теории и уметь строить формальные теории; Знать определение вывода в формальной теории и уметь строить вывод;				

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
	Знать аксиомы и правила вывода исчисления высказываний и иметь навыки построения вывода формулы из других формул;				

Аннотация дисциплины «Математические и вычислительные модели механики»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Математические и вычислительные модели механики
Цель дисциплины	приобретение фундаментальных теоретических знаний, умений и навыков в области современных численных методов и их применении для исследования напряженно-деформированного состояния конструкций, изучение и практическое освоение метода конечных элементов и метода граничных элементов для решения на ЭВМ задач механики деформируемого твердого тела.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - обзор формулировок задач, теории упругости используя интегральные уравнения 1-го и 2-го рода, сингулярные и гиперсингулярные интегральные уравнения; - знакомство студентов с численными методами решения физических задач: методом конечных элементов, прямым и непрямым вариантом МГЭ; - формирование навыков выбора адекватных и рациональных расчетных схемы при расчетах конструкций на прочность и жесткость; - знакомство студентов с основными методиками и алгоритмами исследования задач расчета конструкций на прочность и жесткость с помощью ЭВМ; - знакомство студентов с возможностями современных конечно-элементных программных комплексов; - формирование умения и навыков использования конечно-элементных программных комплексов для проведения расчетов напряженно-деформированного состояния конструкций.
Основные разделы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> Основные положения метода конечных элементов; Плоское напряженное и плоское деформированное состояние; Исследование трехмерного напряженного состояния; Функции формы элемента; Численное интегрирование;

	Интегральные уравнения; МГЭ;
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетных единицы
Формы промежуточной аттестации	Зачёт

**Фонд оценочных средств по дисциплине «Математические и вычислительные модели механики»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-5: умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат	Знать: теоретические основы современных численных методов, используемых для решения задач механики деформируемого твердого тела, интегральную постановку задач теории упругости, сингулярные и гипер-	Уметь: выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на	Навык: владеть навыками создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного	подготовка к лекциям; подготовка, оформление и защита лабораторных работ;	От 0 до 90% - не зачет. От 90% до 100% - «зачет».

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-12: понимание того, что фундаментальное математическое знание является основой компьютерных наук	сингулярные интегральные уравнения, способы численного решения интегральных уравнений, метод граничных элементов для кусочно-однородных тел;	прочность и жесткость, определять эффективные методы решения задач, формулировать задачи механики в виде интегральных уравнений, находить численное решение интегральных уравнений, учитывать условия контакта двух тел при анализе кусочно-однородных тел.	инжиниринга (САЕ-системами).		
ПК-15: способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления					

Аннотация дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500 – «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Объектно-ориентированное программирование
Цель дисциплины	Формирование у студентов знаний по основным вопросам объектно-ориентированного про-

	граммирования и умений по самостоятельному созданию и использованию классов.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – изучить основы языка программирования С в среде Borland C++ Builder; – сформировать знания по основным вопросам объектно-ориентированного программирования; – приобрести умения по созданию и использованию классов.
Основные разделы дисциплины	Создание консольного приложения в среде BorlandC++ Builder. Основы языка С; Создание проекта в среде BorlandC++ Builder; Основы объектно-ориентированного программирования;
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е. 144 часа.
Формы промежуточной аттестации	Зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500 – «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-5:Способность применять знания на практике	Знания: Нелинейных структур данных; последовательное и связанное размещение элементов; операции над деревьями; графы и их представление в компьютере; алгоритмы, оперирующие со структурами типа графа;	Умение: профессионально грамотно сформулировать задачу программирования, реализовать её в данной языковой среде, выполнить необходимое тестирование или верификацию построения программы.	Навыки: Практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде.	Выполнение и подготовка к защите индивидуальных заданий Подготовка к контрольным мероприятиям	Не менее 50%
ОК-9: умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию					
ПК-1: способность продемонстрировать определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины	Знания: Нелинейных структур данных; последовательное и связанное размещение элементов; операции над деревьями; графы и их представление в компьютере; алгоритмы, оперирующие со структурами типа графа;	Умение: профессионально грамотно сформулировать задачу программирования, реализовать её в данной языковой среде, выполнить необходимое тестирование или верификацию построения программы.	Навыки: Практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде.	Выполнение и подготовка к защите индивидуальных заданий Подготовка к контрольным мероприятиям	Не менее 50%

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-7: Умение грамотно пользоваться языком предметной области					

Аннотация дисциплины «Операционные системы и оболочки»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Операционные системы и оболочки
Цель дисциплины	Формирование у студентов знаний об архитектуре операционных систем, основных принципах их функционирования.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучить основные компоненты, режимы работы, архитектуру операционных систем; - изучить особенности построения и функционирования семейств операционных систем Unix и Windows; - изучить принципы управления периферийными устройствами; - изучить основы управления оперативной памятью;

	- изучить возможности управления процессами.
Основные разделы дисциплины	Введение Операционные системы Windows Операционные системы семейства UNIX
Общая трудоемкость дисциплины	Зз.е., 108 часа
Формы промежуточной аттестации	Зачёт

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы и оболочки»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
--------------------------	--------	--------	--------	--------------------	-----------------

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-5: способность применять знания на практике	Знать: основные компоненты, режимы работы, архитектуры операционных систем; особенности построения и функционирования семейств операционных систем Unix и Windows; внутренние процессы взаимодействия операционных систем;	Уметь применять на практике основные приемы управления и конфигурирования операционных систем.		Промежуточная аттестация	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
ПК-17: умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет;					
ПК-31: Навыки использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ;				Выполнение расчетно-графического задания	Процент верного ответа

Аннотация дисциплины «Параллельное программирование»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Операционные системы и оболочки
Цель дисциплины	формирование у студентов знаний о параллельном программировании и практических навыков использования средств операционных систем Windows XP/2003 для программной реализации параллельных алгоритмов с помощью многопоточных приложений.
Задачи дисциплины	-решение проблемы сериализации; -построение параллельных приложений на основе алгоритмов, использующих рекурсивные подпрограммы; -построение параллельных алгоритмов с помощью метода сдваивания; -построение сетей Петри для применения конвейерного параллелизма;
Основные разделы дисциплины	Введение; Архитектура процессоров; Многопроцессорные синхронные вычислительные системы; Оценка эффективности параллельных вычислений; Моделирование параллельных вычислительных процессов; Классические задачи синхронизации и методы их решения;
Общая трудоемкость дисциплины	180 часов
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Параллельное программирование»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-5: Способность применять на практике	Знать: способы организации и типы ВС; методы и средства параллельной обработки информации; операционные конвейеры и матричные процессоры; реализацию методов параллельной обработки информации на многомашинных и многопроцессорных ВС; методы и технологии разработки многозадачных систем и многопоточных программ.	Уметь: умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию	Навыки: иметь навыки разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; иметь навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	подготовка к лекционным занятиям; подготовка отчета по лабораторным работам и к их защите; изучение теоретических разделов курса; выполнение и защита РГЗ;	выполнять выданные лабораторные работы и расчетно-графическое задание;
ОК-12: владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навык работы с компьютером					

Аннотация дисциплины «Программирование в Internet»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Программирование в Internet
Цель дисциплины	Формирование у студентов знаний о модели стека протоколов Internet, протоколах прикладного уровня, методах разработки программного обеспечения для работы с Internet и формирование

	практических навыков программирования Internet-приложений.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучение стека протоколов TCP/IP и протоколов Internet-сервисов, клиент-серверного взаимодействия приложений; - освоение библиотеки сокетов Windows; - разработка и создание Internet-приложений.
Основные разделы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1.Способы контроля и правильности передачи информации. 2.Алгоритмы сжатия данных. 3.Асинхронные сокет. 4.Протоколы передачи файлов FTP, TFTP, SFTP. 5.Технологии распределенных вычислений. 6.Web-технологии и Web-сервисы. 7.PHP, Java-скрипт, ASP.
Общая трудоемкость дисциплины	180 часов, 5 зачетных единиц
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование в Internet»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>Модель ISO/OSI. Сетевые уровни и протоколы. Виртуальное соединение. Кадр данных. Модель клиент-сервер. Стек протоколов TCP/IP. Инкапсуляция данных. Сетевой протокол IP. Классы IP-адресов. Протоколы адреса: ARP, RARP. Фрагментация данных. IP-маршрутизация. Транспортный уровень: протоколы UDP и TCP. Номер последовательности в потоке TCP. Модель интерфейса сокетов. Концепция программирования сокетов. Структура DNS. Концепция сервера DNS. Протокол управляющих сообщений</p>	<p>модель взаимодействия открытых систем (OSI); стек протоколов TCP/IP; технологии создания Интернет-приложений; алгоритмы и протоколы прикладного уровня Интернет</p>	<p>KP 1 KP 2</p>	<p>Работы выполнены на 87% и сданы в срок.</p>

Наименование компетенции	Знания	Оценочные средства	Критерии оценки
Интернет (ICMP). Простой протокол передачи почты (SMTP). Команды и коды ответов SMTP. Промежуточные агенты. Расширения SMTP. Протокол получения почты (POP3). Команды и коды ответов (POP3). Протокол передачи гипертекста (HTTP). Указатели ресурсов URI и URL. Методы HTTP. Программирование WWW. Создание Web-сервера. Протоколы передачи файлов (FTP, TFTP).			

**Аннотация дисциплины «Программирование на языках высокого уровня»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Программирование на языках высокого уровня
-------------------------	--

Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать навыки разработки алгоритмов решения задач из самых различных предметных областей (математика, физика, естествознание, экономика и т.д.); • сформировать умение записать разработанный алгоритм решения поставленной задачи в одной из возможных форм (например, в виде блок-схемы алгоритма); • сформировать знания об основных типах данных и операциях над ними, используемых в алгоритмических языках высокого уровня Basic и Pascal; • сформировать умение программировать основные алгоритмические конструкции на алгоритмических языках высокого уровня Basic и Pascal; • сформировать знания и умения по вводу-выводу данных на экран и особенностям их реализации на алгоритмических языках высокого уровня Basic и Pascal; <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучить этапы разработки программы от стадии создания модели решаемой задачи до её реализации на алгоритмическом языке высокого уровня; • получить навыки тестирования программы (степени соответствия разработанной программы исходной задаче); • познакомиться со структурой типичного приложения на алгоритмических языках высокого уровня (Basic, Pascal, Си); • рассмотреть простые и структурированные типы данных, а также операции над данными различных типов; • рассмотреть программирование линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмических структур;
Задачи дисциплины	<p>-создание и применение средств математического обеспечения информационных систем;</p> <p>-разработка программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные);</p> <p>-разработка программного обеспечения средств вычислительной техники и</p>

	автоматизированных систем.
Основные разделы дисциплины	Организация подпрограмм Ссылочные типы и динамические переменные. Особенности алгоритмического языка Си (Си++). Графика в алгоритмических языках высокого уровня.
Общая трудоемкость дисциплины	10 зачетных единиц
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование на языках высокого уровня»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>ОК-5: способность применять знания на практике; умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; умение формулировать результат; самостоятельное построение алгоритма и его анализ;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • знать и уметь: применять на практике методы технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач; • владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач. 	<p>В результате освоения образовательной программы выпускник должен</p> <p>умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию</p> <p>умение формулировать результат</p> <p>иметь навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях</p>	<p>Навыки разработки программ.</p>	<p>РГЗ 1</p> <p>РГЗ 2</p>	<p>Работы выполнены на 79% и сданы в срок.</p>

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
знание содержания, основных этапов и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий;					

Аннотация дисциплины «Информатика и программирование»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Информатика и программирование
Цель дисциплины	Разработка программ реализующих алгоритмы из различных предметных областей (математика, физика, естествознание, экономика и т.д.) с использованием алгоритмических языков высокого уровня Basic и Pascal.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – сформировать навыки разработки алгоритмов решения задач из самых различных предметных областей (математика, физика, естествознание, экономика и т.д.); – сформировать умение записать разработанный алгоритм решения поставленной задачи в одной из возможных форм (например, в виде блок-схемы алгоритма); – сформировать знания об основных типах данных и операциях над ними, используемых в

	<p>алгоритмических языках высокого уровня Basic и Pascal;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать умение программировать основные алгоритмические конструкции на алгоритмических языках высокого уровня Basic и Pascal; – сформировать знания и умения по вводу-выводу данных на экран и особенностям их реализации на алгоритмических языках высокого уровня Basic и Pascal; – Задачи дисциплины: – изучить этапы разработки программы от стадии создания модели решаемой задачи до её реализации на алгоритмическом языке высокого уровня; – получить навыки тестирования программы (степени соответствия разработанной программы исходной задаче); – познакомиться со структурой типичного приложения на алгоритмических языках высокого уровня Basic и Pascal; – рассмотреть простые и структурированные типы данных, а также операции над данными различных типов; – рассмотреть программирование линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмических структур;
Основные разделы дисциплины	<p>Основные понятия информатики; Основные принципы организации работы ЭВМ; Иерархия алгоритмических языков; Сравнительное описание основных алгоритмических конструкций в языках Basic и Pascal;</p>
Общая трудоемкость дисциплины	53.е., 72 часа
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

**Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и программирование»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-5: способность применять знания на практике	Знания: Нелинейных структур данных; последовательное и связанное размещение элементов; операции над деревьями; графы и их представление в компьютере; алгоритмы, оперирующие структурами типа графа;	Умение: профессионально грамотно сформулировать задачу программирования, реализовать её в данной языковой среде, выполнить необходимое тестирование или верификацию построения программы.	Навыки: Практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде.	Подготовка отчета по лабораторным работам и к их защите	Не менее 50%
ОК-9: умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию					
ПК-11: самостоятельное построение алгоритма и его анализ	Знания: Нелинейных структур данных; последовательное и связанное размещение элементов; операции над деревьями; графы и их представление в	Умение: профессионально грамотно сформулировать задачу программирования, реализовать её в данной языковой среде, выполнить необходимое тестиро-	Навыки: Практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде.	Выполнение и подготовка к защите индивидуальных заданий	Не менее 50%
				Подготовка к контроль-	Не менее 50%

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-24: знание основных методов и средств автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения	компьютере; алгоритмы, оперирующие со структурами типа графа;	вание или верификацию построения программы.		ным мероприятиям (ассесмент-центр)	

Аннотация дисциплины «Развитие творческого воображения»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Развитие творческого воображения
Цель дисциплины	формирование у студентов творческого системного мышления на основе общих подходов к явлениям в производственной и общественной жизни.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • обучение системному подходу к проблемным ситуациям и конкретным задачам; • обучение современным методикам творческой деятельности; • обучение приемам, направленным на развитие творческого воображения; • знакомство студентов с законами развития технических систем.
Основные разделы дисциплины	Методы развития творческих способностей человека, путём снижения психологической инерции; Виды мышления и решения нестандартных задач; ТРИЗовские методы активизации мышления.
Общая трудоемкость дисциплины	144 часа
Формы промежуточной аттестации	Зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Развитие творческого воображения»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>ОК-3. Способность логически верно, аргументировано и ясно формулировать и излагать свои мысли. ОК-6. Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p>Знать определение совершенной дизъюнктивной и совершенной конъюнктивной нормальных форм и иметь навыки их построения; Знать определение и уметь строить полином Жегалкина заданной булевой функции; Знать теорему Поста о полноте системы булевых функций и уметь применять ее на практике; Знать определение формальной теории и уметь строить формальные теории; Знать определение вывода в формаль-</p>	<p>уметь использовать ИКР для постановки задач и формулирования идеального решения; уметь использовать законы формальной логики для выявления нестандартных задач; уметь оперировать категориями диалектики; иметь навык в построении цепочек "хорошо - хорошо", "плохо - плохо", "хорошо - плохо".</p>	<p>иметь навык в формулировании ИКР; уметь навык применения достаточных оснований.</p>	<p>Подготовка отчетов по практическим работам; Выполнение и подготовка к защите РГЗ; Подготовка к выполнению и защите практических работ.</p>	<p>Выполнение задания не менее чем на 80 %</p>

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
	<p>ной теории и уметь строить вывод; Знать аксиомы и правила вывода исчисления высказываний и иметь навыки построения вывода формулы из других формул; Знать основные типы психологической инерции; уметь использовать метод активизации мышления «Метод фокальных объектов» для ослабления инерции мышления; иметь навык применения метода фокальных объектов; Знать «врагов» и «друзей» мышления; уметь использовать метод активизации</p>				

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
	мышления «Мозговой штурм» для ослабления инерции мышления; иметь навык применения метода мозгового штурма.				

Аннотация дисциплины «Специализированное программное обеспечение»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Специализированное программное обеспечение
Цель дисциплины	-формирование у обучающихся представлений об основных принципах работы издательских систем; -знакомство студентов с основными терминами и параметрами типографской верстки;
Задачи дисциплины	-овладение навыками набора структурированного текста; -изучение технических приемов для набора сложных математических формул.
Основные разделы дисциплины	Общие представления об издательской системе, два различных подхода: визуального и логического проектирования, требования к издательской системе; Управление шрифтами и структурирование текста. Стиль документа, рубрикация и счетчики;

	<p>Набор математических формул. Набор сложных математических формул. Расширение возможностей набора математических формул с помощью команд AmSTeXa; Табуляция (составление таблицы) и программирование. Использование графических возможностей LaTeX;</p>
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы
Формы промежуточной аттестации	Дифференцируемый зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Специализированное программное обеспечение»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-6: исследовательские навыки	Знать: структуру TeX документа; основные классы документов и основные опции классов; виды команд в LaTeX2ε; группирование и размещение текста; шрифты в LaTeX2ε; коллекцию пакетов; основные процедуры и	Уметь: набирать и редактировать математические тексты; правильно набирать буквы, символы, спец. символы, выделять абзацы, форматировать стихи, списки, изменять шрифт; пользоваться разными типами		подготовка к лекциям; изучение отдельных теоретических разделов дисциплины «Специализированное программное обеспечение»; теоретическая подготовка к выполнению лаборатор-	Оценка «отлично» выставляется при 100% выполнении всех лабораторных работ и расчетно-графического задания. Оценка «хорошо» выставляется при сдаче всех лабораторных работ и

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-9: умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию	структуры при наборе математических текстов;	шрифтов; применять логосы; применять основные процедуры при наборе математических текстов; набирать матрицы, формулы, формулы в рамке, таблицы, дроби и биномы, разбивать текст на колонки, графические объекты; оформлять библиографию и цитирование литературы; осуществлять вращение боксов.		ных работ; выполнение и подготовка к защите лабораторных работ;	расчетно-графического задания (в пределах 90%). Оценка «удовлетворительно» выставляется при сдаче всех лабораторных работ и расчетно-графического задания (в пределах 75%-80%) .
ОК-12: владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией					

Аннотация дисциплины «Системы искусственного интеллекта»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Системы искусственного интеллекта
Цель дисциплины	Ознакомление студентов с основами технологий искусственного интеллекта и их применения для решения научных и прикладных задач.
Задачи дисциплины	– ознакомить студентов с теоретическими основами разработки систем искусственного

	<p>интеллекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучить студентов, основным принципам проектирования экспертных систем; – научить студентов использовать в практическом программировании основные модели и методы поиска решений в различных пространствах состояний; – привить студентам навыки использования различных методов поиска решений применительно к реальным задачам из различных предметных областей; – дать студентам навыки построения систем распознавания образов и речи.
Основные разделы дисциплины	<p>Модели и методы решения и планирования задач Экспертные системы и методы работы со знаниями Системы понимания естественного языка Системы машинного зрения</p>
Общая трудоемкость дисциплины	1 з.е., 36 часов
Формы промежуточной аттестации	Зачёт

**Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-12: Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Знать: – характеристики основных областей применения ИИ; – архитектуру, назначение и области применения экспертных систем; – архитектуру, назначение и способы реализации компонент систем искусственного интеллекта;	Уметь – выбрать модель представления знаний для конкретной задачи; – выбрать структуры и методы обработки знаний, в зависимости от вида модели представления знаний и языка программирования; – выбрать и обосновать выбор технологии и методов приобретения знаний;		Лаб. Раб. «Приобретение знаний в экспертных системах» Лаб. Раб. «Механизм логического вывода» Лаб. Раб. «Компонента объяснения выводов»	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
ПК-7: Умение грамотно пользоваться языком предметной области	– методы, модели и типовые приемы решения задач распознавания образов	– программно реализовать алгоритмы приобретения знаний; – программно реализовать механизм взаимодействия с пользователем на естественном языке с требуемой степенью понимания;		Лаб. Раб. «Лингвистический процессор» Лаб. Раб. «Системы распознавания образов»	

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-13: глубокое понимание сути точности фундаментального знания					

Аннотация дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Объектно-ориентированное программирование
Цель дисциплины	формирование у студентов практических навыков использования объектно–ориентированных методов программирования. В рамках этой дисциплины студенты не только изучают методы объектно-ориентированного программирования, но и учатся строить структуры данных и реализовывать стандартные алгоритмы на языке Си++.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – программная реализация понятий и моделей: объект, класс, данные, методы, доступ, наследование свойств; – программная реализация систем объектов и классов; – проектирование и реализация объектно-ориентированных программ; – программная реализация инкапсуляция составных функций и членов объекта; – программная реализация перегрузки операций и функций для классов; – программная реализация механизма наследования;

	– программная реализация виртуальных функций и классов.
Основные разделы дисциплины	Программирование в BorlandC++ Builder; Инкапсуляция и классы; Перегрузка. Шаблоны; Наследование; Полиморфизм;
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е., 180 часа
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «объектно-ориентированное программирование»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-12: Выпускник должен иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологии и инструментальные средства, применяемые на всех этапах разработки программного продукта; – методы, языки и технологии разработки корректных программ в соответствии с основными 	<p>Уметь Умение использовать список инициализации, навык программной реализации.</p>	<p>Навык: Практический навык использования списка инициализации для констант и ссылочных переменных класса. Практический навык создание и обработки бинарных деревьев средствами объектно-ориентированного языка программирования C++.</p> <p>Практический навык создание и обработки дерева поиска и параметризованного связного</p>	<p>Отчёт о лабораторных работах 1 и 2; Защита РГЗ 1 и 2;</p>	<p>Выполнение задания не менее чем на 80 %</p>
ПК-2: Выпускник должен освоить методики использования программных средств для решения практических задач					

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
	парадигмами программирования;		списка средствами объектно-ориентированного языка программирования C++.		
ПК-5: Выпускник должен уметь разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования					

Аннотация дисциплины «Дифференциальные уравнения»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Дифференциальные уравнения.
Цель дисциплины	в ясной и удобной для восприятия форме дать студенту весь объем необходимых ему математических знаний. При этом студент четко сориентирован, для чего и когда ему будет полезно знание тех или иных разделов дисциплины, для решения каких задач нужны дифференциальные уравнения.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> -развитие навыков математического мышления; -воспитание математической культуры у обучающегося; -развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.
Основные разделы дисциплины	Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений.
Общая трудоемкость дисциплины	144 часа.
Формы промежуточной аттестации	Экзамен.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Дифференциальные уравнения»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК 2: Умение понять поставленную задачу.	Знать: математические модели простейших систем и процессов в естество-знании и технике, построенных на теории дифференциальных уравнений.	Уметь: использовать основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений.	Навык: употреблять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов.	Контрольная работа № 1: «Дифференциальные уравнения первого порядка». Индивидуальные домашние задания.	Выполнение задания не менее чем на 80 %.
ПК11: Самостоятельное построение алгоритма и его анализ.					

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК1:Определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины.	Знать: представление о математике как особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений, о фундаментальном единстве наук, незавершенности естествознания и возможности его дальнейшего развития.	Уметь: применять новые математические методы, использующихся в естественнонаучных дисциплинах, о математическом моделировании.	Навык: исследовать модели с учетом их иерархической структуры и оценки пределов применимости полученных результатов.	Контрольная работа № 2: «Дифференциальные уравнения высших порядков».Коллоквиум.Работа на практических занятиях.Тесты	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Методы вычислений»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Методы вычислений.
Цель дисциплины	– освоение и закрепление студентами основных алгоритмов, понятий и определений вычислительной математики, практическое решение типичных задач вычислительной математики.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучить теорию погрешностей; - освоить методы решения задач алгебры и анализа; - научить применять численные методы к решению прикладных задач.

Основные разделы дисциплины	Теория погрешностей.Итерационные методы решения нелинейных уравнений.Численные методы решения систем линейных уравненийИтерационные методы решения систем нелинейных уравнений
Общая трудоемкость дисциплины	2 зачетные единицы.
Формы промежуточной аттестации	Экзамен.

Фонд оценочных средств по дисциплине«Методы вычислений»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК 8 :Умение ориентироваться в постановках задач.	Знать: как определяют погрешности при выполнении различных действий; методы решения уравнений и систем.	Уметь: применять численные методы к решению различных задач.	Навык: оценивать полученную при решении погрешность; использовать при решении пакеты программ.	Практические занятия. РГЗ.	Выполнение задания не менее чем на 80 %

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК 10 :Понимание корректности постановок задач.					
ПК 5 :Умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат.				Контрольная работа № 1.	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Рекурсивно-логическое программирование»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Рекурсивно-логическое программирование.
Цель дисциплины	изучение и практическое освоение средств функционального и логического программирования для решения научных и прикладных задач.

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – ознакомить студентов с теоретическими основами функционального и логического программирования; – обучить студентов основным принципам технологии логического программирования; – научить студентов использовать в практическом программировании основные структуры и методы языка Prolog; – привить студентам навыки использования различных структур и методов обработки данных применительно к реальным задачам из различных предметных областей.
Основные разделы дисциплины	Теоретические основы доказательства теорем. Основные структуры, методы и приемы программирования на языке Пролог.
Общая трудоемкость дисциплины	180 часов.
Формы промежуточной аттестации	Зачет.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Рекурсивно-логическое программирование»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
--------------------------	--------	--------	--------	--------------------	-----------------

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК 7: умение грамотно пользоваться языком предметной области.	Знать: характеристики основных областей применения логического и функционального программирования; – основы теории экспертных систем; – основы теории графов; – методы, модели и типовые приемы решения задач логического и функционального программирования	Уметь: разработать логическую модель решения конкретной задачи; –выбрать структуры и методы обработки знаний, в зависимости от условий конкретной задачи; –программно реализовать функциональную/логическую модель решения задачи; производить отладку и тестирование программ с использованием средств Visual	Навык: выбрать математическую модель и методы ее обработки для реализации механизма логического вывода в соответствии с требованиями конкретной прикладной задачи	Лаб.раб.№1. Знакомство со средой VisualProlog.Лаб.раб. №2. Синтаксис языка Prolog. Разработка программы, использующей основные секции и различные виды утверждений.Лаб.раб.№3. Рекурсивные способы обработки списков и бинарных деревьев. Лаб.раб.№4.Циклы. Внелогические предикаты.Лаб.раб.№5. Элементарные экспертные системы. Лаб.раб.№6.«Слепые методы» поиска решений на графе пространства состояний. Стратегии поиска «в глубину» и «в ширину»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
ПК 11: самостоятельное построение алгоритма и его анализ.					
ПК 19 :знание математических основ информатики как науки.					

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК 20 :знание проблемы современной информатики, ее категории и связи с другими научными дисциплинами.				РГЗ.	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

**Аннотация дисциплины «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500 – «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных
Цель дисциплины	формирование у студентов знаний об основных структурах данных и алгоритмах, умения разрабатывать собственные структуры данных и алгоритмы для решения конкретных прикладных задач.
Задачи дисциплины	– изучить структуры данных: очередь, стек, линейный список, двоичное дерево поиска, бинарная куча, хэш-таблицы;

	<ul style="list-style-type: none"> – изучить алгоритмы перебора, поиска (бинарный поиск, линейный поиск, поиск от края и другие), сортировки (пузырьковая сортировка, сортировка Шелла, сортировка слиянием и другие); – научиться вычислять сложность алгоритмов (асимптотическая сложность, O-нотации); – изучить методы построения алгоритмов (метод грубой силы, декомпозиция, жадные алгоритмы, динамическое программирование).
Основные разделы дисциплины	Введение. Алгоритмы. Абстрактные типы данных.; Алгоритмы сортировки. Алгоритмы поиска; Структуры данных;
Общая трудоемкость дисциплины	5з.е. 180 часов.
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению **010500 – «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
--------------------------	--------	--------	--------	--------------------	-----------------

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-10:Фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний	Знания: основные структуры данных; алгоритмы поиска, алгоритмы сортировки; методы построения алгоритмов;	Умение: применять алгоритмы поиска, сортировки; вычислять сложность алгоритмов, определять класс сложности алгоритма.	Навыки: Практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде.	Подбор материалов и подготовка к выполнению лабораторных работ	Не менее 50%
ОК-12: Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение навыков работы с компьютером как средством управления информацией				Выполнение и подготовка к защите лабораторных работ	Не менее 50%

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-11: Самостоятельное построение алгоритма и его анализ	Знания: основные структуры данных; алгоритмы поиска, алгоритмы сортировки; методы построения алгоритмов;	Умение: применять алгоритмы поиска, сортировки; вычислять сложность алгоритмов, определять класс сложности алгоритма.	Навыки: Практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде.	Выполнение и подготовка к защите расчётно-графического задания	Не менее 50%
ПК-19: Знание математических основ информатики как науки					

Аннотация дисциплины «Технология разработки программного обеспечения»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Технология разработки программного обеспечения
Цель дисциплины	подготовка студентов по использованию технологий и инструментальных средств разработки ПО как в процессе обучения в вузе, так и в последующей профессиональной деятельности.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – научить студентов практическим навыкам по применению технологий и инструментальных средств, применяемых на всех этапах разработки ПО; – обучить студентов работе с ГОСТами, методическими и нормативными материалами по проектированию, производству и сопровождению ПО; – сформировать навыки работы в коллективе.

Основные разделы дисциплины	Технологии программирования управляющих систем Документирование программного средства; Технологии программирования отказоустойчивых систем; Технологии программирования распределенных систем и сетей;
Общая трудоемкость дисциплины	5з.е., 180 часа
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

**Фонд оценочных средств по дисциплине «технология разработки программного обеспечения»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500 «математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-5: Способность применять знания на практике;	<p>Знать: жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования; планирование и управление проектами; тестирование и обеспечение качества; работу в коллективе, версионирование и организацию команды разработчиков; документацию; сопровождение; стандарты качества программного обеспечения: iso 9000, case-средства разработки; структурное проектирование;</p>	<p>Уметь: использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач; самостоятельно приобретать необходимые знания из предметной области; проводить анализ предметной области; составлять техническое задание, спецификации требований; выбирать необходимые математические модели и способы их алгоритмической реализации; осуществлять выбор программных и инструментальных средств для разработки, создания и отладки программного обеспечения; организовывать верификацию, тестирование и проверку стабильности программного обеспечения; осуществлять разработку пользовательского</p>	<p>Навык:</p>	<p>Отчёт о лабораторных работах; Защита РГЗ;</p>	<p>Выполнение задания не менее чем на 80 %</p>
ПК-2: Уметь понять поставленную задачу;					

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
	восходящий и нисходящий способы проектирования и реализации программного обеспечения; встроенные системы синтаксического анализа.	интерфейса и интеграцию проекта.			
ПК-24: Знание основ методов и средств автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения;					

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ПК-28: Знание методов проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приёмы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ПО.					

Аннотация дисциплины «Теория вычислительных процессов и структур»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Теория вычислительных процессов и структур
Цели дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – Сформировать навыки разработки алгоритмов в одной из возможных форм; – Сформировать умение записать разработанный алгоритм решения поставленной задачи в одной из возможных форм.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – Изучить различные подходы создания математического обеспечения алгоритма – Получить навыки реализации алгоритма программной на “машине Тьюринга” – Получить навыки реализации алгоритма с помощью соответствующей частично-рекурсивной функции.
Основные разделы дисциплины	«Функциональное» направление определения понятия алгоритма. «Машинное» направление определения понятия алгоритма. «Лингвистическое» направление определения понятия алгоритма. Неразрешимые алгоритмические проблемы.
Общая трудоемкость дисциплины	Зз.е., 72 часа
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

**Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вычислительных процессов и структур»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний (ОК-10);	Знать и уметь: применять на практике методы технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач;	Знать и уметь: применять на практике методы технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач;	владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач.	Лаб.Раб: Реализация алгоритмов с помощью частично-рекурсивных функций. Лаб.Раб: Реализация алгоритмов с помощью программ для машин Тьюринга.	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
базовые знания в различных областях (ОК-13).	Знать и уметь: применять на практике методы технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач;	Знать и уметь: применять на практике методы технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач;	владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач.	Лаб.Раб: Реализация алгоритмов с помощью нормальных алгоритмов Маркова. Лаб.Раб: Проверка качества приобретенных знаний,	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

				умений, навыков и компетенций	
понимание того, что фундаментальное математическое знание являются основой компьютерных наук (ПК-12);	Знать и уметь: применять на практике методы технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач;	Знать и уметь: применять на практике методы технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач;	владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач.	Лаб.Раб: Реализация алгоритмов с помощью нормальных алгоритмов Маркова. Расчетно графическое задание "Реализация алгоритмов с помощью программ для машин Тьюринга".	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
Знание математических основ информатики как науки (ПК-19).	Знать и уметь: применять на практике методы технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач;	Знать и уметь: применять на практике методы технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач;	владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач.	Расчетно графическое задание "Реализация алгоритмов с помощью частично-рекурсивных функций".	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Уравнения математической физики»

Наименование дисциплины	Уравнения математической физики
Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать знания о физических процессах, приводящих к уравнению колебаний, постановке задач для этого уравнения и способах их решения; • сформировать знания о физических процессах, приводящих к уравнению Лапласа, постановке задач для этого уравнения и способах их решения; • сформировать знания о физических процессах, приводящих к уравнению теплопроводности, постановке задач для этого уравнения и способах их решения; • сформировать знания о применении метода разделения переменных к решению ряда задач математической физики; • сформировать знания о некоторых специальных функциях, находящих широкое применение в математической физике; • сформировать умения по приведению к каноническому виду уравнений в частных производных с нелинейными коэффициентами. <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучить материал дисциплины, относящийся к постановке задач и решению уравнения колебаний; • изучить материал дисциплины, относящийся к постановке задач и решению уравнения Лапласа; • изучить материал дисциплины, относящийся к постановке задач и решению уравнения теплопроводности; • разобрать общую схему метода разделения переменных; • освоить материал по некоторым специальным функциям, используемым в математической физике; • проработать на практике приведение к каноническому виду уравнений в частных

	производных с нелинейными коэффициентами.
Задачи дисциплины	<p>-создание и применение средств математического обеспечения информационных систем;</p> <p>-разработка программного обеспечения средств вычислительной техники (ВТ) и автоматизированных систем (АС);</p> <p>-использование средств ВТ, а также развитие новых областей и методов применения ВТ и АС в информационных системах и сетях.</p> <p>Предметом дисциплины «Уравнения математической физики» являются основные уравнения в частных производных, изучаемые в математической физике.</p>
Основные разделы дисциплины	<p>Понятие уравнения в частных производных. Основные физические процессы и их уравнения</p> <p>Типы уравнений второго порядка</p> <p>Приведение к каноническому виду уравнения второго порядка с двумя независимыми переменными</p> <p>Постановка основных задач математической физики</p> <p>Задача Коши для одномерного волнового уравнения</p> <p>Задача Коши для трехмерного волнового уравнения</p> <p>Задача Коши для двумерного волнового уравнения</p> <p>Задача Коши для неоднородного волнового уравнения в случае трех и двух пространственных переменных</p> <p>Уравнение Лапласа</p> <p>Уравнение теплопроводности</p> <p>Метод разделения переменных</p> <p>Некоторые специальные функции</p>
Общая трудоемкость дисциплины	9 зачетных единиц

Формы промежуточной аттестации	Экзамен
--------------------------------	---------

**Фонд оценочных средств по дисциплине «Уравнения математической физики»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-5: способность применять знания на практике; исследовательскими навыками; способностью учиться; умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию; фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний; базовыми знаниями в различных областях;	фундаментальные дисциплины математики;	профессионально решать классические (типовые) задачи математического и естественнонаучного содержания;	практического использования математического аппарата для решения конкретных задач.	РГЗ 1 РГЗ 2 КР	Работы выполнены на 77% и сданы в срок.

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки

Аннотация дисциплины «Функционально-логическое программирование»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Функционально-логическое программирование
Цель дисциплины	Сформирование у студентов знаний по основным вопросам функционально-логического программирования и практических умений по работе в среде программирования VisualProlog.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – Изучить основы языка программирования VisualProlog – Сформировать знания по основным вопросам функционально-логического программирования – Приобрести умения по практическому написанию программ
Основные разделы дисциплины	«Функциональное» направление определения понятия алгоритма. «Машинное» направление определения понятия алгоритма. «Лингвистическое» направление определения понятия алгоритма. Неразрешимые алгоритмические проблемы.
Общая трудоем-	3з.е., 180 часов

кость дисциплины	
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

**Фонд оценочных средств по дисциплине «Функционально-логическое программирование»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
Обладать способностью применять знания на практике (ОК-5);	Иметь базовые знания по основам объектно-ориентированного программирования	уметь: при решении конкретной задачи профессионально грамотно сформулировать задачу программирования, реализовать ее в данной языковой среде, выполнить необходимое тестирование или верификацию построенной программы	владеть навыками: практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде	Расчетно-графическое задание: “Написание процедуры поиска пути в заданном лабиринте”.	Выполнение задания не менее чем на 80 %

Обладать исследовательскими навыками (ОК-6);					
способностью учиться (ОК-7);					
Уметь находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (ОК-9);					
Обладать фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний (ОК-10);					
Обладать базовыми знаниями в различных областях (ОК-13).					
Обладать способностью демонстрировать определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины (ПК-1);					
Обладать умением понять поставленную задачу (ПК-2);					

Обладать умением формулировать результат (ПК-3);					
Обладать умением на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат (ПК-5);					
Обладать умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);					
Обладать умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);					
Обладать знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);					
Обладать пониманием корректности постановок задач (ПК-10).					

Аннотация дисциплины «Функциональный анализ»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Функциональный анализ
Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать знания об основных функциональных пространствах (топологических, метрических, нормированных, пространствах со скалярным произведением); • сформировать знания об основных понятиях функционального анализа (открытость, замкнутость, полнота, сепарабельность) и их сущности; • сформировать умение видеть в конкретных задачах из конкретной предметной области задачу функционального анализа, в соответствующем функциональном пространстве.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • развитие у студентов аналитического мышления и повышения их общей математической культуры; • привить студентам умение самостоятельно изучать учебную и научную литературу; • сформировать навыки разработки алгоритмов решения задач из самых различных предметных областей (математика, физика, естествознание, экономика и т.д.).
Основные разделы дисциплины	Метрические пространства и операторы сжатия; Топологические пространства; Нормированные пространства; Пространства со скалярным произведением. Абстрактные ряды Фурье.
Общая трудоемкость дисциплины	5 зачетных единиц
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Функциональный анализ»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-6. Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях.	Как применять на практике методы технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач.	Применять на практике методы технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач.	Владеть методологией и навыками решения научных и практических задач	Выполнение и защита курсовой работы (проекта); Подготовка к контрольным мероприятиям (ассесмент-центр); Выполнение и подготовка к защите индивидуальных заданий.	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
ОК-5. Способность применять знания на практике					

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(обязательное)

Аннотация дисциплины «**Учебная практика**»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Учебная практика
Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> -получение базового опыта ознакомления с местом прохождения практики, ее целями, задачами и особенностями функционирования; -получение сведений об основных видах и методах организации профессиональной деятельности специалистов, прошедших подготовку по направлениям 010400 – «Прикладная математика и информатика»; -получение знаний о создании и применении средств математического обеспечения информационных систем; -получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам практики, т.е. по результатам проведенной практической работы; -формирование общекультурных и профессиональных компетенций; -закрепление полученных при обучении на 1-2 курсах знаний о программировании, информационных системах
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> -с местом прохождения практики, ее целями, задачами и особенностями функционирования; -изучение: -необходимой для выполнения данной работы информации по месту прохождения практики, а также на основании изучения научных, справочных, исторических и иных источников; -приобретение практических навыков:

	<p>-программирования на языках высокого уровня; -работы с базами данных; -оформления документов в Word и выполнения табличных расчетов с помощью электронных таблиц Excel; -подготовка и защита отчета об учебной практике.</p>
Основные разделы дисциплины	<p>Основы информатики; Русский язык и культура речи; Основы вычислительной математики. Программирование на языках высокого уровня; Математическая логика; Системное и прикладное программное обеспечение; Общая электротехника и электроника; Методы программирования;</p>
Общая трудоемкость дисциплины	4.5 зачетных единицы
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

**Фонд оценочных средств по дисциплине «Учебная практика»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010400.62 «Прикладная математика и информатика»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-5: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;	Уметь: составлять программы на языках программирования VisualBasic, Pascal, C++; увидеть опасность и предотвратить угрозы, возникающие в информационном процессе;	Навык: выполнять основные требования информационной безопасности;	Представить документы: Дневник о прохождении практики; Отзыв о прохождении практики с оценкой ее хода и полученных результатов за подписью руководителя от организации (базы практики) и печатью Отчет по практике;	Сдать всё вовремя, с хорошим отзывом.
ОК-11: способностью владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией					

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-12: способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях					

Аннотация дисциплины «Производственная практика»
 основной образовательной программы подготовки бакалавров
 по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Производственная практика
Цели дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессии – Применение полученных при обучении теоретических и практических знаний на практике – Ознакомление студентов с уровнем использования математических дисциплин при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; – Расширить практические представления студентов об объектах профессиональной деятельности; – Получение необходимого опыта для написания выпускной квалификационной работы, составленной по результатам проведенной практической работы; – Формирование общекультурных ОК-11, ОК-12, ОК-14, ОК-15 и профессиональных компетенций ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10;
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – Овладение профессиональными навыками работы при решении практических задач; – Выбор направления практической работы; – Сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы по месту прохождения практики, а также при изучении литературных и иных источников; – Приобретение опыта работы в коллективе – Приобретение практических навыков в области организации и управления при проведении исследований
Основные разделы	Основы информатики; Основы вычислительной математики; Языки и методы программирования

дисциплины	ния; Дискретная математика; Системное и прикладное программное обеспечение; Дифференциальные уравнения; Современная практика программирования; Классическая механика; Комплексный анализ; Компьютерная графика; Общая электротехника и электроника; Дифференциальная геометрия; Операционные системы; Численные методы; Экспертные системы; Методы оптимизации; Механика сплошных сред; Специализированное программное обеспечение; Структуры и алгоритмы обработки данных; Теория управления; Теория колебаний и устойчивости; Архитектура компьютеров; Общая алгебра.
Общая трудоемкость дисциплины	3з.е., 108 часа
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

Фонд оценочных средств по дисциплине «Производственная практика»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11)	Знания и умения применения на практике математического, комплексного и функционального анализа, методов математической физи-	Уметь понимать и применять на практике компьютерные технологии.	Владеть методологией и навыками решения научных и практических задач.	Круглый стол, Доклады.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически

	<p>ки, механики и информатики, технологий программирования, а так же численных методов и алгоритмов решения математических задач;</p>			<p>стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами контроля знаний, правильно обосновывает принятые решения, владеет разнообразными навыками и приемами решения практических задач.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходи-</p>
--	---	--	--	--

				<p>мыми приемами их решения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Списывание (или использование недопустимых материалов) является основанием для получения оценки «неудовлетвори-</p>
--	--	--	--	--

					тельно».
способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12)	Знания и умения применения на практике математического, комплексного и функционального анализа, методов математической физики, механики и информатики, технологий программирования, а так же численных методов и алгоритмов решения математических задач;	Уметь понимать и применять на практике компьютерные технологии;	Владеть методологией и навыками решения научных и практических задач	Круглый стол, Доклады.	
способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14)	Знания и умения применения на практике математического, комплексного и функционального анализа, методов математической физики, механики и информатики, технологий программирования, а так же численных методов и алгоритмов решения ма-	Уметь понимать и применять на практике компьютерные технологии;	Владеть методологией и навыками решения научных и практических задач	Круглый стол, Доклады.	

	тематических задач;				
способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15)	Знания и умения применения на практике математического, комплексного и функционального анализа, методов математической физики, механики и информатики, технологий программирования, а так же численных методов и алгоритмов решения математических задач;	Уметь понимать и применять на практике компьютерные технологии;	Владеть методологией и навыками решения научных и практических задач	Круглый стол, Доклады.	
способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3)	Знания и умения применения на практике математического, комплексного и функционального анализа, методов математической физики, механики и информатики, технологий программирования, а так же численных методов и алгоритмов решения математических задач;	Уметь понимать и применять на практике компьютерные технологии;	Владеть методологией и навыками решения научных и практических задач	Круглый стол, Доклады.	

<p>способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4)</p>	<p>Знания и умения применения на практике математического, комплексного и функционального анализа, методов математической физики, механики и информатики, технологий программирования, а так же численных методов и алгоритмов решения математических задач;</p>	<p>Уметь понимать и применять на практике компьютерные технологии;</p>	<p>Владеть методологией и навыками решения научных и практических задач</p>	<p>Круглый стол, Доклады.</p>	
<p>способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6)</p>	<p>Знания и умения применения на практике математического, комплексного и функционального анализа, методов математической физики, механики и информатики, технологий программирования, а так же численных методов и алгоритмов решения математических задач;</p>	<p>Уметь понимать и применять на практике компьютерные технологии;</p>	<p>Владеть методологией и навыками решения научных и практических задач</p>	<p>Круглый стол, Доклады.</p>	

<p>способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8)</p>	<p>Знания и умения применения на практике математического, комплексного и функционального анализа, методов математической физики, механики и информатики, технологий программирования, а так же численных методов и алгоритмов решения математических задач;</p>	<p>Уметь понимать и применять на практике компьютерные технологии;</p>	<p>Владеть методологией и навыками решения научных и практических задач</p>	<p>Круглый стол, Доклады.</p>	
<p>способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-</p>	<p>Знания и умения применения на практике математического, комплексного и функционального анализа, методов математической физики, механики и информатики, технологий программирования, а так же численных методов и алгоритмов решения математических задач;</p>	<p>Уметь понимать и применять на практике компьютерные технологии;</p>	<p>Владеть методологией и навыками решения научных и практических задач</p>	<p>Круглый стол, Доклады.</p>	

9)					
способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10)	Знания и умения применения на практике математического, комплексного и функционального анализа, методов математической физики, механики и информатики, технологий программирования, а так же численных методов и алгоритмов решения математических задач;	Уметь понимать и применять на практике компьютерные технологии;	Владеть методологией и навыками решения научных и практических задач	Круглый стол, Доклады.	

Аннотация дисциплины «Преддипломная практика»

основной образовательной программы подготовки бакалавров

по направлению **010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Наименование дисциплины	Преддипломная практика
Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности; – применение полученных при обучении теоретических и практических знаний на практике; – ознакомление студентов с уровнем использования математических дисциплин при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации;

	<ul style="list-style-type: none"> – расширить практические представления студентов об объектах профессиональной деятельности; – получение необходимого опыта для написания выпускной квалификационной работы, составленной по результатам проведенной практической работы; – формирование профессиональных компетенций ПК 18 ПК 34 ПК 36 ПК 31;
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – овладение профессиональными навыками работы при решении практических задач; – выбор направления практической работы; – сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы по месту прохождения практики, а также при изучении литературных и иных источников; – приобретение опыта работы в коллективе; – приобретение практических навыков в области организации и управления при проведении исследований;
Основные разделы дисциплины	
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е., 108 часа
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

Фонд оценочных средств по дисциплине «История математики»
основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 010500 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
--------------------------	--------	--------	--------	--------------------	-----------------

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
умение публично представить собственные и известные научные результаты (ПК18)	Знать: Знать и уметь применять на практике математический, комплексный и функциональный анализ, методы математической физики, механики и информатики, технологий программирования, а так же численные методы и алгоритмы решения математических задач;	Уметь подбирать историко-математический материал с учетом его целеполагания в рамках реализации учебно-воспитательного процесса.	Навык: Уметь понимать и применять на практике компьютерные технологии; Владеть методологией и навыками решения научных и практических задач.	<ul style="list-style-type: none"> – Путёвка; – Дневник о прохождении практики; – Отзыв о прохождении практики; – Отчёт по практике; 	Твёрдое знание программного материала, правильное применение теоретического положения при решении практических вопросов.
иметь навыки использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК31)					
иметь навыки использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-34)					

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
иметь навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-36)					

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(обязательное)

Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации предоставляется отдельным документом.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

(обязательное)

Кадровое обеспечение образовательной программы

Дисциплина	Ф.И.О. преподавателя	Ученая степень, ученое звание	Базовое образование	Основное место работы, должность	Условия привлечения преподавателей (штатный, штатный совместитель, другое)	Учебная нагрузка, ч
Иностранный язык	Першина Елена Юрьевна	нет	Новокузнецкий государственный педагогический институт; учитель английского и немецкого языков	КнАГТУ, кафедра «Иностранные языки»	штатный	62,5 ч
Алгебра и геометрия	Логинов В. Н.	К.ф.-м.н., доцент	Новосибирский государственный университет, математика, прикладная математика	Кафедра «Высшая математика», доцент	штатный	97,8
Математический анализ	Минеева Н. В.	К.ф.-м.н., доцент	Новосибирский государственный университет, математика, прикладная математика	Кафедра «Высшая математика», доцент	штатный	61,7
Математический анализ (01.03.02)	Логинов В. Н.	К.ф.-м.н., доцент	Новосибирский государственный университет, математика, прикладная математика	Кафедра «Высшая математика», доцент	штатный	62,7
История	Кузина И.Л.	канд.ис т. наук, доцент	Учитель истории и общественно-политических дисциплин	КнАГТУ доцент кафедры истории и архивоведение	Штатный	58,2 ч
Эффективное поведение выпускника на рынке труда	Шинкорук Марина Владимировна	Кандидат педагогических наук, доцент	Педагогическое ГОУВПО «КнАГПУ». Институт педагогики и психологии. Квалификация: учитель начальных классов, психолог для работы с детьми с отклонениями в развитии, 1998 г.	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», доцент кафедры педагогики и психологии профессионального образования	штатный	24,5
Психология и педагогика	Шинкорук Марина Вла-	Кандидат пе-	Педагогическое ГОУВПО	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ»,	штатный	42

	димировна	дагогических наук, доцент	«КнАГПУ». Институт педагогики и психологии. Квалификация: учитель начальных классов, психолог для работы с детьми с отклонениями в развитии, 1998 г.	доцент кафедры педагогики и психологии профессионального образования		
Экономика	Олиферова Ольга Сергеевна	нет	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический университет, специальность «Экономика», квалификация «учитель экономики, учитель права», 2003 г.	Старший преподаватель кафедры «Экономическая теория» ФГБОУ ВПО «КнАГТУ»	Штатный	42
Культурология	Чабанюк Т.А., профессор	доктор культурологии, профессор	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, 1970, учитель русского языка и литературы	КнАГТУ	Штатный	42
Русский язык и культура речи	Коньрева И.В., доцент	кандидат культурологии, доцент	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, 1986, учитель русского языка и литературы	КнАГТУ	Штатный	24,5
Философия	Иванов А.А.	к. культурологии, доцент	КнАГТУ «Культурология»	КнАГТУ	штатный	42
Социология	Иванов А.А.	К. культурологии, доцент	КнАГТУ, «культурология»	КнАГТУ	штатный	24,5
Физика	Хохлов Н.А.	д.ф.-м.н, профессор	Дальневосточный государственный университет, физик, 2008 г.	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ» профессор кафедры ОФ	штатный	62,7
Базы данных	Каминская Е.С.		КнАГТУ, математик-инженер	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	414.05
Специализированное программное обеспечение	Каминская Е.С.		КнАГТУ, математик-инженер	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	414.05
Введение в системный анализ	Сиротин А.А.		ФГБОУ ВПО КнАГТУ математик, систем-	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ассистент	штатный	408.75

			ный програм- мист			
Операцион- ные системы и оболочки	Сиротин А.А.		ФГБОУ ВПО КнАГТУ мате- матик, систем- ный програм- мист	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ас- систент	штатный	408.75
Структуры и алгоритмы обработки данных	Сиротин А.А.		ФГБОУ ВПО КнАГТУ мате- матик, систем- ный програм- мист	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ас- систент	штатный	408.75
Технология разработки программно- го обеспече- ния	Сиротин А.А.		ФГБОУ ВПО КнАГТУ мате- матик, систем- ный програм- мист	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ас- систент	штатный	408.75
Интерактив- ная компью- терная гра- фика	Лошманов А.Ю.	к.ф.- м.н., доцент	КНАГТУ, мате- матик-инженер	ФГБОУ ВПО КнАГТУ до- цент	штатный	1148.1
Методы про- граммирова- ния	Лошманов А.Ю.	к.ф.- м.н., доцент	КНАГТУ, мате- матик-инженер	ФГБОУ ВПО КнАГТУ до- цент	штатный	1148.1
Введение в специаль- ность	Лошманов А.Ю.	к.ф.- м.н., доцент	КНАГТУ, мате- матик-инженер	ФГБОУ ВПО КнАГТУ до- цент	штатный	1148.1
Дискретная математика	Коротеев Г.И.	к.т.н.,до цент	Дальневосточ- ный гос. ун- т,математик	ФГБОУ ВПО КнАГТУ до- цент	штатный	786.85
Математиче- ская логика	Коротеев Г.И.	к.т.н.,до цент	Дальневосточ- ный гос. ун- т,математик	ФГБОУ ВПО КнАГТУ до- цент	штатный	786.85
Рекурсивно- логическое программи- рование	Коротеев Г.И.	к.т.н.,до цент	Дальневосточ- ный гос. ун- т,математик	ФГБОУ ВПО КнАГТУ до- цент	штатный	786.85
Системы ис- кусственного интеллекта	Коротеев Г.И.	к.т.н.,до цент	Дальневосточ- ный гос. ун- т,математик	ФГБОУ ВПО КнАГТУ до- цент	штатный	786.85
Архитектура вычисли- тельных сис- тем и компь- ютерных се- тей	Коротеев Г.И.	к.т.н.,до цент	Дальневосточ- ный гос. ун- т,математик	ФГБОУ ВПО КнАГТУ до- цент	штатный	786.85
Дифферен- циальные уравнения	Слабожанина И.В.		Томский гос. ун- т.механик	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподава тель	штатный	906.45
История ма- тематики	Слабожанина И.В.		Томский гос. ун- т.механик	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподава тель	штатный	906.45
Методы оп- тимизации	Слабожанина И.В.		Томский гос. ун- т.механик	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподава тель	штатный	906.45
Теория функций комплексно- го перемен-	Слабожанина И.В.		Томский гос. ун- т.механик	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподава тель	штатный	906.45

ного						
Методы вычислений	Слабожанина И.В.		Томский гос. ун-т.механик	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	906.45
Программирование на языках высокого уровня	Зарубин М.М.	к.ф.-м.н., доцент	Новосибирский гос.ун-т. математика, прикладная математика	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	793.05
Функциональный анализ	Зарубин М.М.	к.ф.-м.н., доцент	Новосибирский гос.ун-т. математика, прикладная математика	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	793.05
Теория вычислительных процессов и структур	Зарубин М.М.	к.ф.-м.н., доцент	Новосибирский гос.ун-т. математика, прикладная математика	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	793.05
Администрирование информационных систем	Зарубин М.М.	к.ф.-м.н., доцент	Новосибирский гос.ун-т. математика, прикладная математика	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	793.05
Информатика и программирование	Зарубин М.М.	к.ф.-м.н., доцент	Новосибирский гос.ун-т. математика, прикладная математика	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	793.05
Компьютерный практикум	Зарубин М.М.	к.ф.-м.н., доцент	Новосибирский гос.ун-т. математика, прикладная математика	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	793.05
Языки и методы программирования	Зарубин М.М.	к.ф.-м.н., доцент	Новосибирский гос.ун-т. математика, прикладная математика	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	793.05
Производственная практика	Зарубин М.М.	к.ф.-м.н., доцент	Новосибирский гос.ун-т. математика, прикладная математика	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	793.05
Теория вероятностей и математическая статистика	Козлова О.В.	к.ф.-м.н., доцент	КНАГТУ, математик-инженер	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	811.75
Численные методы	Козлова О.В.	к.ф.-м.н., доцент	КНАГТУ, математик-инженер	ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	811.75
Системное и прикладное программное обеспечение	Козлова О.В.	к.ф.-м.н., доцент	КНАГТУ, математик-инженер	ФГБОУ ВПО КнАГТУ доцент	штатный	811.75
Уравнения математической физики	Егорова Ю.Г.	к.ф.-м.н., доцент	КНАПИ, инженер-программист	ФГБОУ ВПО КнАГТУ доцент	штатный	1054.15
Методы оптимизации	Григорьев Я.Ю.	к.ф.-м.н., доцент	КНАГТУ, математик-инженер	ФГБОУ ВПО КнАГТУ доцент	штатный	302.4
Параллельное программирование	Хусаинов А.А.	д.ф.-м.н., проф.		ФГБОУ ВПО КнАГТУ ст.преподаватель	штатный	40.5
Защита ин-	Воробьев А.А.		КНАГТУ, инже-	ФГБОУ ВПО	штатный	40.5

формации			нер- программист	КнАГТУ ст.преподава тель		
Общая элек- тротехника и электроника	Фролов А.В.	к.т.н.	КнАГТУ, Инже- нер промышлен- ной электроники	КнАГТУ, доцент	штатный	40.5

ПРИЛОЖЕНИЕ К
(обязательное)

Библиотечный фонд, обеспечивающий реализацию образовательной программы

Дисциплина	Наименование	Тип разработки	Автор / авторы	Год издания
Иностранный язык	Основы компьютерной грамотности	Учебное пособие	Радовель В.А.	2011
	Английский язык для инженеров	Учебное пособие	Агабекян И.П.	2011
	Россия: экономика, промышленность, бизнес, культура	Методические указания	Карачакова Д.Л., Латина С.В. Игнатьева Е.А.	2011
	Культура и традиции стран изучаемого языка	Методические указания	Ромашкина Т.А., Шалимова Л.Д.	2011
Математический анализ	Основы математического анализа. В 2 ч. Ч. 1: учебник для вузов. – М.: Физматлит, 2009. – 646 с.	учебник	Ильин В.А., Позняк Э.Г.	2009
	Основы математического анализа. В 2 ч. Ч. 2: учебник для вузов. – М.: Физматлит, 2009. – 463 с.	учебник	Ильин В.А., Позняк Э.Г.	2009
	Высшая математика: учебник и практикум. – М.: Юрайт, 2014. – 447 с.	учебник	Шипачев В.С.	2014
История	Планы семинарских занятий, темы рефератов, контрольные вопросы для студентов 1-го курса всех специальностей очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]		Кузина И.Л.	2012
	Гуманитарное взаимодействие России и стран Северо-Восточной Азии в конце XX – начале XXI вв.	Учебное пособие.	Киба Д. В.	2010
	Регионоведение:	Учебное пособие	Петрунина Ж.В.	2014
Эффективное поведение на рынке труда	Деловая риторика	Учебное пособие для бакалавров	Введенская, Л.А. Павлова, Л.Г.	2012
	Управление персоналом: теория и практика. Этика деловых отношений	Учебно-практическое пособие для вузов	Кибанов, А.Я.	2013
	Эффективное поведение на рынке труда	Учебное пособие для вузов	И.В.Карепанова, О.А.Шабурова	2009
	Конкурентоориентированность и конкурентоспособность студ. молодежи России: опыт	моногр	С.Д.Резник	
	Социологическое сопровождение обеспечения конкурентоспособности выпускников вузов в условиях современного рынка труда	моногр.	Оганян, К.М.	

Экономика	Макроэкономика	Учебное пособие	Яковлева Т.А., Бондаренко О.В., Олиферова О.С.	2014
	Микроэкономика	Учебное пособие	Яковлева Т.А., Бондаренко О.В., Олиферова О.С.	2014
	Рабочая тетрадь по дисциплинам «Экономика» и «Экономическая теория»	Рабочая тетрадь для бакалавров технического профиля очной формы обучения	Бондаренко О.В., Олиферова О.С.	2014
	Экономическая теория (графики, структурные схемы, задачи). Ч.II	Учебное пособие	Кудрякова Н.В., Маринченко Т.Н.	2014
	Экономическая теория (графики, структурные схемы, задачи). Ч.I	Учебное пособие	Кудрякова Н.В.	2013
	Результаты функционирования национальной экономики и их измерение. Система национальных счетов	Методические указания по дисциплинам «Экономическая теория», «Экономика» для студентов экономических специальностей всех форм обучения	Маринченко Т.Н.	2011
	Экономические системы. Этапы развития товарного производства. Деньги как категория товарного производства	Методические указания для студентов всех специальностей всех форм обучения	Кудрякова Н.В.	2011
	Методические указания к выполнению индивидуального расчетного задания по дисциплине «Экономика»	Методические указания для студентов неэкономических специальностей всех форм обучения	Бондаренко О.В., Олиферова О.С.	2010
Культурология	Культурология	Учебное пособие	Балахнина В.Ю.	2008
	История мировой культуры от эпохи первобыта до Нового времени	Учебно-практическое пособие	Коньрева И.В.	2014
	Культурология	Планы лекций и семинарских занятий для всех специальностей дневной формы обучения	Балахнина В.Ю., Аксенов А.А., Иванов А.А., Коньрева И.В., Демидова Т.В., Костюрина Н.Ю., Чебанюк Т.А.	Электронная публикация (на сайте)
	Культурология	Учебное пособие.	Коньрева И.В.	2003
Русский язык и культура речи	Русский язык и культура речи	Учебно-практическое пособие для студентов всех специальностей очной формы обучения	Балахнина В.Ю.	2011

	Русский язык и культура речи	Учебное пособие для студентов всех специальностей очной формы обучения.	Балахнина В.Ю.	2013
	Русский язык и культура речи	Планы лекций и семинарских занятий для всех специальностей дневной формы обучения	Балахнина В.Ю.	Электронная публикация (на сайте)
Философия	Философия	учебное пособие	Магай Ю.В.	2010
Социология	Социология	учебное пособие	Семёнов А.Б.	2009
Психология и педагогика	Психология и педагогика	методические указания к проведению практических занятий по курсу «Психология и педагогика» для студентов 1 курса специальности 080504 «Государственное и муниципальное управление» очной формы обучения	М.В. Шинкорук.	2007
	Психология и педагогика	методические указания к выполнению рефератов и контрольных работ для студентов очной формы обучения	М.В. Шинкорук	2007
	Педагогика	: методические указания к проведению практических занятий по курсу «Педагогика» для студентов 3-го курса специальности 040101 «Социальная работа» очной формы обучения	М.В. Шинкорук	2008
Физика	Лабораторный практикум по физике (ГРИФ МОНРФ)	Учебник для вузов	М.С. Гринкруг А.А. Вакулук	2012
	Контрольно-измерительные материалы по физике (Основные физические формулы. Контрольные работы и расчетно-графические)	Пособие	Комина Л.П., Титоренко Е.И. Ткачева Ю.И.	2014
	Лабораторный практикум по физике (ГРИФ РАЕ)	Пособие	М.С. Гринкруг Е.И. Титоренко Ю.И.Ткачева	2011
Алгебра и геометрия	Лекции по алгебре: учеб. пособие для вузов мат. спец. 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2004. – 416 с.		Фаддеев Д. К.	2005
	Задачи по высшей алгебре: учеб. пособие для вузов мат. спец. – 15-е изд., стер. – СПб.:		Фаддеев Д. К., Соминский И. С	2005

	Лань, 2005. – 288 с.			
	Линейная алгебра в примерах и задачах [Текст]: учеб. пособие для втузов /. – М.: Высш. шк., 2005. – 591 с.		А. С. Бортаковский, А. В. Пантелеев	2005
Математический анализ	Основы математического анализа. В 2 ч. Ч. 1: учебник для вузов. – М.: Физматлит, 2009. – 646 с		Ильин В.А., Позняк Э.Г.	2009
	Основы математического анализа. В 2 ч. Ч. 2: учебник для вузов. – М.: Физматлит, 2009. – 463 с.		Ильин В.А., Позняк Э.Г.	2009
	Высшая математика: учебник и практикум. – М.: Юрайт, 2014. – 447 с.		Шипачев В.С.	2014
Комплексный анализ	Введение в теорию функций комплексного переменного	учебник	Привалов И.И.	2010
	Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости	Учебное пособие	Араманович И.Г., Лунц Г.Л., Эльсгольц Л.Э.	2011
	Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости	Учебное пособие	Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И.	2013
Введение в системный анализ	Системный анализ	учебник	Антонов, А.В.	2013
	Системный анализ в управлении	Учебное пособие	В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин	2012
Дискретная математика	Математические методы анализа алгоритмов	учебник	Д. Грин, Д. Кнут	2010
	Теория графов: алгоритмы обработки деревьев	Учебное пособие	В.А. Евстигнев, В.Н. Касьянов	2011
	Дискретная математика	Учебное пособие	Я.М. Ерусалимский	2012
Дифференциальная геометрия	Краткий курс дифференциальной геометрии и топологии	учебник	А. С. Мищенко, А. Т. Фоменко	2010
	Сборник задач по дифференциальной геометрии и топологии	учебник	А. С. Мищенко, Ю. П. Соловьев, А. Т. Фоменко	2013
Дифференциальные уравнения	Курс обыкновенных дифференциальных уравнений	учебник	Бибиков Ю.Н.	2011
	Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. ФКП	Учебное пособие	Бугров Я.С., Никольский С.М.	2012
	Дифференциальные уравнения	Учебное пособие	Васильева А.Б., Свешников А.Г., Тихонов А.Н.	2011
История техники и технологий	История отечественной авиационной промышленности. Серийное самолетостроение, 1910-2010 гг	учебник	Соболев Д.А.	2014
	История техники и технологий	учебник	Зайцев, Г.Н.	2013
Компьютерная графика	Компьютерная графика	учебник	Порев, В.Н.	2014
	Программирование трехмерной графики	Учебное пособие	Тихомиров, Ю.В.	2013
	OpenGL. Программирование компьютерной графики	Учебное пособие	Хилл, Ф.	2014

Компьютерные сети	Сети и телекоммуникации	учебник	Александров, С.Ю.	2012
	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы	Учебное пособие	Олифер, В. Г.	2013
	Компьютерные сети	Учебное пособие	Таненбаум, Э.	2015
Компьютерный практикум	Язык Бейсик	учебник	Алиев, В.К.	2010
	Самоучитель Visual Basic 6.0	учебник	Ананьев, А.И.	2011
Основы вычислительной математики	Методы вычислений	учебник	Березин И.С., Жидков Н.П.	2011
	Основы вычислительной математики	учебник	Демидович Б.П., Марон И.А.	2012
Операционные системы	Операционные системы	учебник	Гордеев, А. В.	2014
	Введение в операционные системы	Учебное пособие	Иртегов, Д. В.	2013
	Системное программное обеспечение	Учебное пособие	Молчанов, А. Ю.	2010
Основы информатики	Язык Бейсик	учебник	Алиев, В.К.	2010
	Самоучитель Visual Basic 6.0	учебник	Ананьев, А.И.	2011
	Курс классической механики	учебник	Добронравов В.В. Никитин Н.Н. Дворников А.А.	2011
Базы данных	Введение в системы баз данных	учебник	Дейт К. Дж	2012
	Базы данных	Учебное пособие	Кузин А.В.	2013
	Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных	Учебное пособие	Гайдамакин Н.А.	2014
Развитие творческого воображения	Развитие творческого воображения	учебник	Б.И. Долотов, П.Г. Демьшев	2011
	Как научить ребенка думать	учебник	Тамберг Ю.Г.	2012
Теория управления	Моделирование систем	учебник	Решетникова Г.Н.	2012
	Численные методы оптимизации	Учебное пособие	Измаилов А.Ф., Солодов М.В.	2013
	Основы методов оптимизации	Учебное пособие	Лесин В.В., Лисовец Ю.П.	2014
Функциональный анализ	Действительный и функциональный анализ	учебник	Богачев В.И., Смолянов О.Г.	2013
	Курс функционального анализа	учебник	Кадец В.М.	2014
Структуры и алгоритмы обработки данных	Алгоритмы	учебник	С. Дасгупта, Х. Пападимитриу, У. Вазирани	2012
	Искусство программирования	Учебное пособие	Кнут, Д.	2013
	Алгоритмы: построение и анализ	Учебное пособие	Т.Х. Кормен, Ч.И. Лейзерсон, Р.Л. Ривест, К. Штайн	2014
	Основы теории поверхностей	учебник	Каган, В. Ф.	2014
Языки и методы программирования	Язык Бейсик	учебник	Алиев, В.К.	2010
	Самоучитель Visual Basic 6.0	учебник	Ананьев, А.И.	2011
Математические и вычислительные модели механики	Расчет технологических параметров в интегрируемом комплексе программ	Учебное пособие	Олейников А.И., Бормотин К.С.	2014
	Анализ напряженно-деформированного состояния в системе MSC.Nastran&MSC.Patran	Учебное пособие	Олейников А.И., Бормотин К.С.	2009
Теория вычислительных процессов	Теория вычислительных процессов и структур	учебник	Мезенцев А.В.	2015

Теория управления	Основы методов оптимизации	учебник	Лесин В.В., Лисовец Ю.П.	2011
	Моделирование систем	Учебное пособие	Решетникова Г.Н.	2010
Теория вероятностей и математическая статистика	Теория вероятностей и математическая статистика	учебник	Гмурман В.Е.	2012
Системное и прикладное программное обеспечение	Системное программное обеспечение	учебник	Гордеев, А.В., Молчанов, А.Ю.	2012
Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем	Программирование на языке ассемблера IBM PC	учебник	Пильщиков, В.Н.	2011
Защита информации	Методы и средства защиты компьютерной информации	Учебное пособие	Щелкунова М.Е.	2011
Имитационное моделирование	Имитационное моделирование экономических процессов	учебник	Емельянов, А.А.	2013
Компьютерное моделирование	Моделирование систем	учебник	Советов Б.Я., Яковлев С.А.	2011г
Рекурсивно-логическое программирование	Логическое программирование и Visual Prolog	учебник	Адаменко А., Кучуков А.	2011
Объектно-ориентированное программирование	Объектно-ориентированное программирование в C++. Лекции и упражнения	учебник	Ашарина, И.В.	2011
Общая электротехника и электроника	Расчёт активных фильтров	Учеб.пособие	А.В. Фролов	2011
	Исследование операционного усилителя	МУ к лабораторной работе	А.В. Фролов С.Н. Гринфельд	2012
	Исследование аналоговой схемы извлечения квадратного корня	МУ к лабораторной работе	А.В. Фролов С.Н. Гринфельд	2012
	Исследование активных фильтров	МУ к лабораторной работе	А.В. Фролов С.Н. Гринфельд	2012
	Исследование цифро-аналогового преобразователя	МУ к лабораторной работе	А.В. Фролов С.Н. Гринфельд	2012
	Исследование импульсного перемножителя	МУ к лабораторной работе	А.В. Фролов С.Н. Гринфельд	2012

ПРИЛОЖЕНИЕ Л
(обязательное)

Материально-техническое обеспечение образовательной программы

Дисциплина	Аудитория	Оборудование	Лицензионное программное обеспечение
История	403/4	Компьютер, проектор	
Общая электротехника и электроника	304/3	Стенд 87Л-01 для проведения лабораторно-практических работ по радиотехнике – 6 шт. (23 лабораторные работы), осциллограф С1-178 -4 шт. Стенд "Электроника"НТЦ-05 - 4 шт., осциллограф С1-178 -4 шт. (15 лабораторных работ).	–
Методы программирования	326а/3	Компьютерный класс	Microsoft Visual Studio 2012
Современные практики программирования	321/3	Компьютерный класс	Microsoft Visual Studio 2012
Современные компьютерные технологии	303а/3	Компьютерный класс	Microsoft Visual Studio 2012
Компьютерный практикум	321/3	Компьютерный класс	Microsoft Visual Studio 2012
Численные методы	303а/3, 312/3	Компьютерный класс	MathCAD 14, Excel 2007-2010
Базы данных	312/3	Компьютерный класс	Access 2003-2010
Операционные системы	312/3	Компьютерный класс	VMWare 5.x
Системное и прикладное программное обеспечение	312/3	Компьютерный класс	MatLAB 2013a
Математические и вычислительные модели механики	246-1	Компьютерный класс	MSC.Patran, MSC. Nastran, MSC.Marc
Иностранный язык	303/4	Лингафонный кабинет	
Языки и методы программирования	326а/3	Компьютерный класс	Microsoft Visual Studio 2012
Компьютерный практикум	326а/3	Компьютерный класс	Microsoft Visual Studio 2012
Компьютерные сети	312/3	Компьютерный класс	VMWare 5.x
Компьютерная графика	303а/3	Компьютерный класс	Microsoft Visual Studio 2012
	408/1	«Механика. Молекулярная физика и термодинамика»	-лабораторный комплекс, выпущенный Всесоюзным специализированным научно-

Физика			<p>производственным объединением «Союзвузприбор»;</p> <p>- лабораторный комплекс, выпущенный компанией 3B Scientific</p>
	408/1	«Электричество и электромагнетизм». «Механические и электромагнитные колебания»	<p>- лабораторный комплекс, выпущенный Всесоюзным специализированным научно-производственным объединением «Союзвузприбор»;</p> <p>- лабораторный комплекс, выпущенный компанией 3B Scientific</p>
	409/1	«Волновая оптика. Квантовая оптика»	<p>- лабораторный комплекс, выпущенный Всесоюзным специализированным научно-производственным объединением «Союзвузприбор»;</p> <p>- лабораторный комплекс, выпущенный компанией 3B Scientific</p>